

DOCKET NO: U 015200-1
SERIAL NO.: 10/849,497

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-146557

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

G03C 1/79
B32B 27/10
D21H 19/80
D21H 19/20
G03C 1/76
G03C 1/91
// G03C 1/95

(21)Application number : 06-291007

(71)Applicant : MITSUBISHI PAPER MILLS LTD

(22)Date of filing : 25.11.1994

(72)Inventor : NODA TORU

(54) SUPPORTING BODY FOR IMAGING MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve separation property from a cooling roll so as to eliminate uneven separation and provide excellent glossiness by constituting a thermoplastic resin layer out of thermoplastic resin and titanium dioxide pigment, treating it with hydrous metallic oxide, and atomizing and drying it.

CONSTITUTION: A thermoplastic resin layer is constituted out of at least thermoplastic resin and titanium dioxide pigment, and includes a titanium dioxide pigment resin composite having an oxidation induction period of 30-900 seconds. Further the titanium dioxide pigment is treated with hydrous metallic oxide of which the surface contains at least aluminum atoms of 0.25-1.5wt.% calculating in the form of anhydrous metallic oxide per titanium dioxide, and silicon dioxide under 0.4wt.% (contain O), and manufactured by being atomized and dried. In the paper as substrate, the center face mean roughness SRa in the paper making direction at a cut-off value 0.8mm measured by the use of a tracer type three-dimensional surface roughness tester is less than 1.45 μ m, and hence the fitting of the emulsion film can be stably improved.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The paper substrate side of the side which prepares the image formation layer of one of these is covered with a thermoplastics (A) layer by making into a substrate paper which uses natural pulp as a principal component. In the base material for image ingredients by which the paper substrate side of the opposite hand was covered in a certain film ***** resin (B) layer a thermoplastics (A) layer The titanium-dioxide pigment resin constituent whose oxidization induction period which consists of thermoplastics and a titanium-dioxide pigment at least, and is specified below is 30 seconds - 900 seconds is contained. in addition — and this titanium-dioxide pigment — the front face — per titanium dioxide — the form of an anhydrous metallic oxide — calculating — 1.5 or less % of the weight 0.25 % of the weight or more — An aluminum atom is included at least and it is 0.4 or less % of the weight as a part for a silicon dioxide. (0 is included) It is processed with a water metallic oxide. And it is the base material for image ingredients which spray drying is carried out, is manufactured and is characterized by the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height S_{Ra} of the with a cut-off value [of 0.8mm] by which substrate slack paper is measured using a sensing-pin type three-dimension surface roughness meter direction of paper making being a thing 1.45 micrometers or less further.

Oxidation induction period: Set 10mg of samples to the saucer made from aluminum, and fix through and after [5 minutes] temperature to a differential scanning calorimeter for nitrogen gas at 200 degrees C of raising rapidly. After [5 minutes] nitrogen gas is changed to air gas, measurement is started, and the heating-value change accompanying the time amount progress to an exothermic peak is taken on a chart by automatic recording at least. In this way, the time amount by the intersection of the tangent of the heating-value change curve from ** measurement initiation to [from measurement initiation (at the event of changing to air gas)] the early stages of exothermic reaction and the tangent of the heating-value change curve from the early stages of ** exothermic reaction to an exothermic peak is found, and this time amount is specified as an oxidation induction period (second).

[Claim 2] The base material for image ingredients according to claim 1 whose thermoplastics (A) is polyolefin resin, polyester system resin, or those mixture.

[Claim 3] The base material for image ingredients according to claim 2 whose polyolefin resin is polyethylene system resin.

[Claim 4] A titanium-dioxide pigment resin constituent is a base material for image ingredients according to claim 1, 2, or 3 which is that whose oxidization induction period is 40 seconds - 600 seconds.

[Claim 5] a titanium-dioxide pigment — the front face — per titanium dioxide — the form of an anhydrous metallic oxide — calculating — 0.35 % of the weight - 1.25 % of the weight — at least — an aluminum atom — containing — as a part for a silicon dioxide — 0.4 or less (0 is included) % of the weight Base material for image ingredients according to claim 1, 2, 3, or 4 processed with a water metallic oxide.

[Claim 6] The base material for image ingredients according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 whose water metallic oxides are a water aluminum oxide and water oxidation silicon.

[Claim 7] The base material for image ingredients according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 whose water metallic oxide is a water aluminum oxide.

[Claim 8] Substrate slack paper, Base material for image ingredients according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, or 7 whose longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa is a thing 1.35 micrometers or less.

[Claim 9] film ***** — claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7 a certain resin (B) of whose is polyolefin resin, polyester system resin, or those mixture, or the base material for image ingredients of eight publications.

[Claim 10] The base material for image ingredients according to claim 9 whose polyolefin resin is polyethylene system resin.

[Claim 11] The base material for image ingredients according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, or 10 whose base material for image ingredients is the thing of the charge application of silver halide photograph sensitization lumber.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The paper substrate of the side which this invention makes a substrate paper which uses natural pulp as a principal component, and prepares the image formation layer of one of these A field is covered with a thermoplastics layer. (It may only be hereafter called a base paper) It is a thing about the base material for resin coat paper-matrix image ingredients covered with a certain resin. the base paper side of the opposite hand — film ***** — It is related with the base material for resin coat paper-matrix image ingredients which the detachability from the cooling roller at the time of this base material manufacture is notably improved in detail, and does not have generating of exfoliation unevenness. So, can offer an image ingredient without the uneven brightness which has this base material, and the shelf life over a silver halide sensitization layer was improved notably. in addition — and it is related with the adhesive property of a base material and an image formation layer, and the base material for the outstanding resin coat paper-matrix image ingredients improved to stability especially notably the adhesive property at the time of the humidity of a base material and a silver halide photograph configuration layer, and with [so-called] the emulsion film.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the base material for resin coat paper-matrix image ingredients by which the base paper side which uses natural pulp as a principal component was covered in the thermoplastics layer is known well. JP,55-12584,B — a base paper — film form **** — the technique about a certain resin and the base material for photographs preferably covered with polyolefin resin is indicated. The technique about the base material for photographs in which both sides of a base paper were covered with polyolefin resin is indicated by the U.S. Pat. No. 3,501,298 description. Moreover, since the quick photograph development approach of silver halide photosensitive material was applied, the base material for photographs by which both sides of a base paper were covered by polyethylene system resin is mainly put in practical use as an object for the photographic printing papers, and in order to give sharpness into the resin layer of the side which prepares the image formation layer of one of these if needed, the titanium-dioxide pigment has usually been contained.

[0003] Moreover, the thermal-transfer-recording television element which has the resin coat paper whose surface roughness of a resin coat is below 7.5 microinch-AA, especially the polyethylene resin coat paper which covered the front face of a base paper with polyethylene resin as a base material on U.S. Pat. No. 4,774,224 descriptions is proposed. Moreover, it changes from the blend with polyethylene resin and a polypropylene resin to a U.S. Pat. No. 4,999,335 description, and the thermal-transfer-recording television element which has the resin coat paper which covered the base paper with the resin whose weight ratios of a polyethylene resin:polypropylene resin are 4:1-1:99 as a base material is proposed. Furthermore, it is in JP,63-307979,A, The technique about the sheet for ink jet record which has resin coat paper as a base material is indicated.

[0004] However, the base material for resin coat paper-matrix image ingredients which covered with thermoplastics the field of the side which prepares the image formation layer of the base

paper which uses natural pulp as a principal component still had the serious trouble in some respects.

[0005] That is, on the base paper it usually runs, a melting extruder is used for the resin coat paper for the base material application for image ingredients which covered with thermoplastics, especially polyethylene system resin the field of the side which prepares the image formation layer of a base paper in the first place, it casts thermoplastics in the shape of a film from the slit die, is covered, is stuck by pressure between a pressure roll and a cooling roller, and is manufactured at a series of processes of exfoliating from the roll after cooling. However, the resin coat paper for image ingredients of a glossy application which has a mirror plane, a glossy surface, or a fine split face given in JP,62-19732,B originally The side which prepares an image formation layer in case especially a base paper is extruded and coated with melting resin although advanced smooth nature is required the resin layer hereafter covered by a side front and the side front in the side which prepares an image formation layer — a table resin layer — The more the thick taste of a resin layer which may abbreviate the resin layer covered by a background and the background in the opposite hand to a flesh-side resin layer becomes thick, the more The more the manufacture rate of the case of 15 micrometers or more or resin coat paper becomes quick especially, the more it is that the unevenness of the shape of a horizontal stage of the cross direction which the detachability of the resin coat paper from a cooling roller gets worse, and is called exfoliation unevenness on resin coat space occurs by 180m/especially in the above case. When this exfoliation unevenness occurred, only the image ingredient in which uneven brightness occurs also into the image ingredient which uses this resin coat paper as a base material, and a feeling of gloss is inferior to it was obtained, but as an image ingredient of a glossy application, it was completely unsuitable and there was a trouble of becoming a thing without commodity value.

[0006] With a silver halide sensitive material using the resin coat paper covered with thermoplastics, especially polyethylene system resin as a base material, the field on the side front of the base paper which uses natural pulp as a principal component the second When it saves especially on an elevated temperature and a highly humid basis as preservation continued for the long period of time, when saved after the manufacture, The inclination for the development of the unexposed section of this sensitive material called fogging to be attained during a development became large, and there was a trouble of the sensibility of this sensitive material having increased unfairly, or falling. Moreover, in addition to this, the condition of this sensitive material changed and the trouble of making it bearish also had it.

[0007] With the image ingredient using the resin coat paper which covered with thermoplastics, especially polyethylene system resin the field on the side front of the base paper which uses natural pulp as a principal component as a base material, the trouble that the adhesive property of this base material and an image formation layer was inadequate was in the third. Especially, in silver halide sensitive material, it is required for an adhesive property with the base material in the humidity and the swelling condition of a silver halide photograph configuration layer and with [so-called] the emulsion film to be very strong. A silver halide photograph configuration layer starts film separation during the development of silver halide sensitive material as it is inadequate with the emulsion film, or when it dries, Siwa is based on an emulsion film surface. However, in the silver halide sensitive material which uses as a base material thermoplastics coat paper which makes paper a substrate, especially polyethylene system resin coat paper, conventionally, although the cause was not clear, it changed with [this] the emulsion film and it had the trouble that only a thing often quite inadequate with the emulsion film was obtained.

[0008] Some design proposals for eliminating and improving the trouble of the thermoplastics coat paper for the above base material applications for image ingredients, especially polyethylene system resin coat paper occur. In order to improve the detachability at the time of manufacture of polyethylene system resin coat paper, making various kinds of release agents contain in polyethylene system resin is proposed. For example, specific fatty-acid amide given in JP,60-176036,A, Polyalkylene glycol compound given in a 63-30841 official report, Various kinds of release agents, such as a fluorine content polymer given in a 64-9444 official report and alpha olefin denaturation silicone given in JP,4-143748,A, are proposed. However, even if it makes

these release agents contain in polyethylene system resin The amelioration effectiveness of the detachability is very inadequate. At the above manufacture rate, by 180m/especially above by 150m/almost Or not to mention it was completely ineffective, the trouble of the adhesive property of a base paper and a polyethylene system resin layer having got worse on the contrary, or the adhesive property of the sensitization layer or image formation layer painted in the polyethylene system resin coat paper, and a polyethylene system resin layer having got worse, and getting worse with the film occurred.

[0009] moreover, as an attempt of another kind in which the detachability at the time of manufacture of polyethylene system resin coat paper is improved The activity of the cooling roller which the publication formed into the fine split face to JP,62-19732,B, and activity of the cooling roller with which the fluorine system resin of a publication was embedded at JP,1-24292,B, Further A melting peak given in JP,1-129249,A is 110 degrees C or more. And the activity of the low-density-polyethylene resin whose melt indexes are 5-20g / 10 minutes, Moreover, the technique about concomitant use of a titanium-dioxide pigment resin constituent in which the low-density-polyethylene resin whose hexane sampling volume of a publication is 3 or less % of the weight, and an oxidization induction period are 70 - 1000 seconds is proposed by JP,6-242549,A. However, the amelioration effectiveness of the detachability of polyethylene system resin coat paper was inadequate, and especially the amelioration effectiveness of detachability was quite inadequate at the above manufacture rate, even if it used these cooling rollers and resin by 180m/above by 150m/.

[0010] There are some proposals for improving the so-called shelf life of the silver halide sensitive material which prevents change of the photograph property of silver halide sensitive material of having the resin coat paper which, on the other hand, makes a substrate paper, especially paper which uses natural pulp as a principal component as a base material. In order that the decomposition product and oxide of resin which are produced in the case of melting extrusion coating may produce and cheat out of fogging to the emulsion of photographic paper at JP,49-30446,B and JP,50-33652,B, the base material for resin coat paper-matrix photographic paper with little generating of fogging which considered the resin layer of the side which prepares a sensitization layer as the bilayer configuration, and carried out melting extrusion coating of the resin layer of the upper layer which adjoins a sensitization layer at low temperature is proposed. However, the shelf life of the silver halide sensitive material which has this base material is very inadequate, and aggravation of shelf life became clear [happening according to a device completely different from the device indicated by these descriptions] with it. Moreover, it is in JP,54-9884,B, Although the base material for resin coat paper-matrix sensitive material of the fogging tightness which covered the base paper with the polyolefin resin which made the hydroxy-permutation-triazolo pyrimidine compound contain was proposed, even if it used this base material, about improving the shelf life of silver halide sensitive material, it was quite inadequate. Furthermore, JP,6-118555,A is made to contain the titanium-dioxide pigment resin constituent whose oxidization induction period is 70 - 1000 seconds in a resin layer. And although the technique of improving the shelf life of silver halide sensitive material, and maintaining with the emulsion film in the polyethylene system resin coat paper which prepared the undercoating layer which made specific polyhydroxy benzenoid contain is indicated About improving the shelf life of silver halide sensitive material, even if it uses this base material, it was still inadequate, and very inadequate about it being stabilized also with the emulsion film and improving it.

[0011] Moreover, although removing the adverse effect to the photograph nature by disassembly of a cationic electrolyte and the addition chemical for papers to JP,52-65423,A and JP,58-43730,B, respectively be proposed about the photograph form, even if it used the resin coat paper which consist of these photograph forms as a base material, the shelf life of silver halide sensitive material could not be improved at all, but aggravation of shelf life became clear [occurring according to a device completely different from the device indicate by these descriptions]. To moreover, JP,2-96741,A, JP,2-99689,A, and JP,2-99693,A The technique of improving the photograph nature of non-** kraft paper is proposed. According to them, the photograph nature of ** kraft paper is good, but the photograph nature of non-** kraft paper is

bad, it is for any one or more sorts of the propylene oxide which is the defoaming agent component used by non-***** as the cause, or silicon to remain, and improving the photograph nature of non-** kraft paper is proposed by specifying the defoaming agent and the chilled water extract pH containing those components. However, even if it used the resin coat paper which consists of the base paper which uses the ***** pulp adapting this technique as a principal component as a base material, the shelf life of silver halide sensitive material could not be improved at all too, but aggravation of shelf life became clear [generating according to a device completely different from the device indicated by these descriptions]. Furthermore, although proposed about the technique of improving the shelf life of a silver halide photograph ingredient, in the resin coat paper which consists of the base paper which uses as a principal component the natural pulp by which used the peroxide for JP,58-43732,B with alkalinity, and bleaching processing was carried out, even if it used this technique, it was still inadequate to have improved shelf life.

[0012] Moreover, some proposals for improving an adhesive property with the silver halide photograph configuration layer of the resin coat paper—matrix base material for the base material for resin coat paper—matrix image ingredients, especially a silver halide photosensitive—material application and with [so-called] the emulsion film are performed. Simplest approach for improving the adhesive property of a resin coat paper—matrix base material and a photograph configuration layer, British patent No. 971,058, It is carrying out electron impact of the resin front face of a resin coat paper—matrix base material as indicated by the 1,060,526 description etc. Electron impact is known also as corona discharge treatment. Moreover, preparing the undercoating layer containing gelatin in the base material side for resin coat paper—matrix photographs is proposed by JP,62-260149,A. However, whether it performs corona discharge treatment to the base material side for resin coat paper—matrix image ingredients or painted the undercoating layer after corona discharge treatment, the adhesive property of a resin coat paper—matrix base material and an image formation layer was inadequate, and especially the adhesive property in the humidity and the swelling condition of a resin coat paper—matrix base material and a silver halide photograph configuration layer and with [so-called] the emulsion film were quite inadequate. Although what is greatly dependent on the property on the front face of resin of a resin coat paper—matrix base material is presumed, even if even a device is not yet clear and it performs corona discharge treatment to a support surface especially about with the emulsion film Moreover, even if it changed with the emulsion film sharply and there was a trouble that only a thing quite bad with the emulsion film was often obtained, even if used together with the undercoating layer, and it strengthens the reinforcement of corona discharge treatment in such a case Even if it performed corona discharge treatment repeatedly, not to mention it was not improved with the emulsion film, it had the trouble of getting worse on the contrary.

[0013] The field of the side which prepares the image formation layer of the base paper which uses natural pulp as a principal component As mentioned above, a thermoplastics layer, The device of aggravation or cause of the shelf life of silver halide sensitive material of having the cause of generating and this base material of the exfoliation device from the cooling roller at the time of manufacture of the base material for resin coat paper—matrix image ingredients. especially covered with the polyethylene system resin layer, or exfoliation unevenness, and an adhesive property with the base material of an image formation layer, Especially a device with the emulsion film at the time of the humidity of a silver halide photograph configuration layer or the cause of the aggravation are not known, and Moreover, the detachability from a cooling roller is improved notably, and there is no exfoliation unevenness, and excelled in glossiness. and the shelf life over a silver halide sensitization layer was improved notably — in addition — and the base material for resin coat paper—matrix image ingredients with which the adhesive property with a base material, an image formation layer, especially a silver halide photograph configuration layer was notably improved to stability is not known.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the near base paper side in which the first object of this invention prepares an image formation layer is covered with a thermoplastics layer. the base paper side of the opposite hand — film ***** — the detachability from a cooling

roller covered with a certain resin layer is improved notably, there is no exfoliation unevenness, and it excelled in glossiness — and the shelf life over a silver halide sensitization layer was improved notably — in addition — and it is the adhesive property of a base material and an image formation layer, and offering especially the base material for resin coat paper—matrix image ingredients with which it was notably improved the adhesive property at the time of the humidity of a base material and a silver halide photograph configuration layer, and with [so-called] the emulsion film to stability. It is covered with a certain resin layer. the side in which the second object of this invention prepares an image formation layer — the base paper side of an opposite hand — film ***** — The base paper side of the side which prepares an image formation layer by 150m/in a thermoplastics layer The above, Are covered at the above manufacture rate by 180m/, and so, productivity is good and especially excellent in profitability. And the detachability from a cooling roller is improved notably, and there is no exfoliation unevenness, and excelled in glossiness. and the shelf life over a silver halide sensitization layer was improved notably — in addition — and it is the adhesive property of a base material and an image formation layer, and offering especially the base material for resin coat paper—matrix image ingredients with which it was notably improved the adhesive property at the time of the humidity of a base material and a silver halide photograph configuration layer, and with [so-called] the emulsion film to stability. The object of others of this invention will become clear from the publication of the following descriptions.

[0015]

[Means for Solving the Problem] this invention person makes a substrate paper which uses natural pulp as a principal component, as a result of inquiring wholeheartedly that the above-mentioned technical problem should be solved. In the base material for image ingredients by which the paper substrate side of the side which prepares the image formation layer of one of these was covered in the thermoplastics (A) layer, and the paper substrate side of the opposite hand was covered in a certain film ***** resin (B) layer A thermoplastics (A) layer consists of thermoplastics and a titanium-dioxide pigment at least. The titanium-dioxide pigment resin constituent whose oxidization induction period specified below is 30 seconds – 900 seconds is contained [in addition]. And and this titanium-dioxide pigment 1.5 or less % of the weight 0.25 % of the weight or more, the front face calculates in the form of an anhydrous metallic oxide per titanium dioxide. An aluminum atom is included at least and it is 0.4 or less (0 is included) % of the weight as a part for a silicon dioxide. It is processed with a water metallic oxide. Spray drying is carried out and it is manufactured. Further and substrate slack paper Cut-off value of 0.8mm measured using a sensing-pin type three-dimension surface roughness meter With the base material for image ingredients characterized by the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa of the direction of paper making being the thing of 1.45 or less micrometers, it found out that the object of this invention was attained. 10mg of samples is set to the saucer made from aluminum, and through and after [5 minutes] temperature are rapidly fixed to a differential scanning calorimeter for nitrogen gas at 200 degrees C of raising with the oxidation induction period said here. After [5 minutes] nitrogen gas is changed to air gas, measurement is started, and the heating-value change accompanying the time amount progress to an exothermic peak is taken on a chart by automatic recording at least. In this way, the time amount by the intersection of the tangent of the heating-value change curve from ** measurement initiation to [from measurement initiation (at the event of changing to air gas)] the early stages of exothermic reaction and the tangent of the heating-value change curve from the early stages of ** exothermic reaction to an exothermic peak is found, and this time amount is specified as an oxidation induction period (second).

[0016] In the base material for image ingredients by which the field of the side which prepares the image formation layer of the base paper to which the object of this invention uses natural pulp as a principal component was covered in the thermoplastics (A) layer, and the base paper side of the opposite hand was covered in a certain film ***** resin (B) layer In (Thermoplastics A) layer, it consists of thermoplastics and a titanium-dioxide pigment at least. and the oxidization induction period said on these descriptions contains the titanium-dioxide pigment resin constituent which is 30 seconds – 900 seconds — making — in addition — and as this titanium-

dioxide pigment The titanium-dioxide pigment which surface preparation of the front face was carried out in the amount of specification of a specific water metallic oxide, and spray drying was carried out, and was manufactured is used. Further as a base paper When the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height S_{Ra} said on book descriptions used a thing 1.45 micrometers or less, it found out being attained in multiplication. Moreover, as a titanium-dioxide pigment resin constituent, the object of this invention found out being attained notably, when the oxidization induction period used the thing for 40 seconds – 600 seconds. Moreover, the object of this invention found out being attained notably especially at least as a titanium-dioxide pigment by using 0.35 % of the weight – 1.25% of the weight of a specific water metallic oxide, and the thing by which surface treatment was carried out with the water aluminum oxide by the front face calculating in the form of an anhydrous metallic oxide per titanium dioxide.

Furthermore, the object of this invention is that the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height S_{Ra} uses a thing 1.35 micrometers or less as a base paper, It finds out being attained notably and results in this invention.

[0017] Furthermore, although JP,3-50120,A has disclosure about carrying out spray drying of the titanium-dioxide pigment if it states Even if it makes the titanium-dioxide pigment manufactured by only carrying out spray drying to the table resin layer of the base material for resin coat paper-matrix image ingredients contain, the effectiveness of this invention is not acquired at all. Surface treatment of the front face of a titanium dioxide is carried out in the amount of specification of a specific water metallic oxide. And consist of the titanium-dioxide pigment which spray drying was carried out and was manufactured, thermoplastics, especially polyethylene system resin. The titanium-dioxide pigment resin constituent whose oxidization induction period is 30 seconds – 900 seconds is made [in addition] to contain in a table resin layer. And when the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height S_{Ra} uses a thing 1.45 micrometers or less as a base paper The object of this invention finds out being attained in multiplication, and results in this invention.

[0018] The base paper side of the side which prepares the image formation layer of the base material for image ingredients in this invention is covered with a thermoplastics (A) layer. As those thermoplastics (A), polyolefin resin, polyester resin, polycarbonate resin, polyamide resin, or those mixture are desirable, especially, polyolefin resin, polyester resin, or those mixture are still more desirable from the point of melting extrusion coating nature, and especially polyethylene system resin is desirable. As polyethylene system resin especially used for operation of this invention preferably Low-density-polyethylene resin, medium-density-polyethylene resin, high-density-polyethylene resin, A copolymer with alpha olefins, such as straight chain-like low-density-polyethylene resin, ethylene, and a propylene, a butylene, Although carboxy denaturation polyethylene resin etc. is such mixture and can use the thing of various kinds of consistencies, a melt flow rate (the thing of the melt flow rate specified by JISK 6760 is only hereafter abbreviated to MFR), molecular weight, and molecular weight distribution usually a consistency — the range of 0.90 – 0.97 g/cm³, and MFR — 0.1g / 10 minute – 50g/— preferably, MFR is mixed independently and can use advantageously the thing of the range for 0.3g / 10 minutes – 40g / 10 minutes for 10 minutes. Moreover, when resin is a multilayer configuration, MFR can also use the resin of another property and a configuration — MFR uses the thing for 2g / 10 minutes – 10g / 10 minutes — as resin of an outermost layer of drum as the thing for 5g / 10 minutes – 20g / 10 minutes, and lower layer resin. Moreover, the multilayer configuration used as the resin layer containing a specific titanium-dioxide pigment resin constituent [in / only for an outermost layer of drum / this invention] may be used.

[0019] Moreover, although polyethylene terephthalate resin, polybutyrene terephthalate resin, polyester system biodegradability resin, etc. are such mixture and can use the thing of various kinds of consistencies, molecular weight, and viscosity as polyester resin used for operation of this invention Copolymerization polyethylene terephthalate system resin as a desirable concrete example of representation especially from the point of melting extrusion coating nature Eastman Chemical Japan, Inc. copoly ester system resin [trade name : [KODA PETG 6763:consistency 1.27 g/cm³, about 81 degrees C of glass transformation points,] (average-molecular-weight Mn) abbreviation 26,000] and a thermoplastic-polyester system resin [trade name: Kodpak

(Kodapak)-PET 298LB] etc. can be raised.

[0020] The field of the opposite hand of the side which prepares the thermoplastics (A) layer of the base paper of the base material for image ingredients in this invention is covered with a certain film ***** resin (B) layer. those film ***** — as a certain resin (B), thermoplastics, such as polyolefin resin, polyester resin, polycarbonate resin, polyamide resin, or those mixture, is desirable, especially, polyolefin resin, polyester resin, or those mixture are still more desirable from the point of melting extrusion coating nature, and especially polyethylene system resin is desirable. Moreover, you may cover with the electron ray hardening resin layer of a publication or instantiation to JP,60-17104,B.

[0021] As a titanium-dioxide pigment used for operation of this invention With a weight of 0.25 or more 1.5 or less weight, the front face calculates in the form of per titanium dioxide and an anhydrous metallic oxide. An aluminum atom is included at least, If it is processed as a part for a silicon dioxide with 0.4 or less (0 is included) % of the weight of a water metallic oxide, and spray drying is carried out and it is manufactured The thing of rutile structure, the thing of anatase structure and the thing of a chlorine method, and anything of a sulfuric-acid method can be used. If those concrete manufacturing methods are described, in the case of a chlorine method, a titanium-dioxide particle will be formed of the vapor-phase-oxidation decomposition in the elevated temperature of a titanium tetrachloride, and, generally, the thing of rutile structure will be easy to be obtained. In the case of a sulfuric-acid method, it is calcinated in order to form water titanium oxide of hydrolysis of a titanyl sulfate water solution and to develop the pigment-property by it. Hydrolysis of a titanyl sulfate water solution adds a titanyl sulfate solution in warm water, neutralizes the so-called self seeding method, the titanyl sulfate, or the titanium tetrachloride which water titanium oxide is made to **** and is considered as seed, and can perform the hydroxide of titanium by the so-called external seeding method added as seed. When it is going to manufacture the thing of rutile structure, in the case of the thing of anatase structure, burning temperature is compared, it is made an elevated temperature or the thing of anatase structure also makes metallic compounds, such as a zinc compound for promoting formation in rutile structure at the time of baking, for the thing of rutile structure to also be obtained in the case of a sulfuric-acid method, but live together. The product produced by baking or oxidization will call a titanium-dioxide clinker henceforth. Dry grinding of the titanium-dioxide clinker is carried out with a centrifugal roller mill (mainly rhe monde mill). Make water suspend a grinding object, make with a titanium-dioxide slurry, and wet grinding is further applied and carried out to a wet ball mill or a vibration mill. Pass/and an oscillating-type duplex deck screen (325 mesh U.S. standard screen), using a continuous system horizontal-type centrifugal separator, and wet classification are performed. It makes with the titanium-dioxide slurry which is henceforth called fine (fines) and which does not have the titanium dioxide of coarse grain substantially. About FAIN from which the big and rough particle was removed and which is still in a slurry gestalt, surface treatment of the front face of a titanium-dioxide particle is carried out by the reaction processing tub with a stirrer in the amount of specification of the water metallic oxide which contains an aluminum atom at least. It filters and rinses with a filter press after surface preparation, and a spray dryer carries out spray drying of the titanium-dioxide cake to a titanium-dioxide slurry nothing and after that in ejection and a cistern from the filter press after rinsing. Furthermore, an impact grinder or/and a fluid energy mill, and pulverizing according to a steam mill preferably are performed, and a titanium-dioxide pigment is manufactured.

[0022] the titanium-dioxide pigment used for operation of this invention — the particle front face — per titanium dioxide — the form of an anhydrous metallic oxide — calculating — 1.5 or less % of the weight 0.25 % of the weight or more — at least — an aluminum atom — containing — as a part for a silicon dioxide — 0.4 or less % of the weight (0 is included) It is processed and manufactured with a water metallic oxide. The detachability from the cooling roller at the time of manufacture of the resin coat paper which blended this titanium-dioxide pigment as the throughput on the front face of a titanium dioxide is less than 0.25 % of the weight is bad, and generating of exfoliation unevenness cannot be prevented, and the shelf life over a silver halide sensitization layer is bad, further, it is bad the adhesive property of a resin coat paper-matrix base material and an image formation layer, and with [in especially silver halide sensitive

material] the emulsion film, and they are a problem. On the other hand, when there are more throughputs than 1.5 % of the weight, the detachability from the cooling roller at the time of manufacture of the resin coat paper which blended this titanium-dioxide pigment is bad, and cannot prevent generating of exfoliation unevenness, and the above-mentioned shelf life and a sex with the emulsion film also serve as imperfection, and it is a problem. As range of a desirable throughput, it calculates in the form of an anhydrous metallic oxide to a titanium dioxide, and is 0.35 % of the weight - 1.25% of the weight of the range, It is 0.5 % of the weight - 1.25% of the weight of the range especially preferably. An aluminum atom is included at least and it is 0.4 or less (0 is included) % of the weight as a part for a silicon dioxide. As a water metallic oxide, it is desirable that surface treatment is carried out with a water aluminum oxide, and it can use the water metallic oxide of others, such as 1.5 or less % of the weight of water titanium oxide, preferably 0.4 or less % of the weight as a part for a silicon dioxide further if needed with the total quantity of less than 0.25% of the weight of water oxidization silicon, or an anhydrous metallic oxide.

[0023] moreover, as an approach of processing the front face of a titanium-dioxide particle with a water metallic oxide a titanium-dioxide slurry — preferably pH of FAIN six or more five or more By adding other water-soluble metal salts and water-soluble silicon compounds to a titanium-dioxide slurry after adjusting to the seven neighborhoods a water-soluble aluminum salt and if needed preferably, and changing pH in a slurry succeeding especially Other poorly soluble water oxide and/or poorly soluble metallic compounds can be settled to a titanium-dioxide particle a poorly soluble water aluminum oxide and if needed, and surface treatment can be carried out. for example, — if the typical approach in the case of carrying out surface preparation by the reaction processing tub with a stirrer is described — a titanium-dioxide slurry — the water solution of caustic alkali of sodium and water-soluble alkali like a potassium hydroxide is preferably added to FAIN, and pH of a slurry is adjusted to 7.0 ± 1.0 . In order to reduce pH and to settle a water aluminum oxide on a titanium-dioxide particle front face, the water solution of the salt which presents the mineral acid or acid reaction like a sulfuric acid and a hydrochloric acid is added to the slurry which adds the water solution of water-soluble alkali still like ** student soda and a potassium hydroxide an aluminate like ulmin acid alkali, and if needed to the titanium-dioxide slurry which carried out pH accommodation, and presents alkalinity after that, and surface treatment is carried out to it. The range of pH of the titanium-dioxide slurry after surface preparation is usually 7.0 ± 1.0 . Moreover, especially in ulmin acid alkali, a sodium aluminate is useful. Moreover, surface treatment can be carried out by the inorganic finishing agent of still others besides an aluminate. In this case, although it can add in the phase of the arbitration under [before addition of an aluminate] addition, or after addition, adding before addition of an aluminate especially is advantageous. As inorganic finishing agents other than the aluminate used for such surface treatment, various kinds of things, such as metallic compounds, such as a zirconium besides being a titanium tetrachloride etc., zinc, magnesium, and manganese, and a phosphoric-acid compound, can be used as titanium compounds, such as silicic acid alkali and a silicon tetrachloride, as a silicon compound.

[0024] Spray drying of the titanium-dioxide pigment used for operation of this invention is carried out, and it is manufactured. As a spray dryer, theoretically a titanium-dioxide slurry into the generating tube on hot blast passage The titanium-dioxide slurry which was made to carry out the fuel spray through a two fluid nozzle, and became fog-like An electric heater, Evaporation area is made to increase remarkably, and if it is so the thing of the equipment with which water is evaporated for a short time, and desiccation particle fine particles, and nothing and these particle fine particles are led to a cyclone (uptake section) at the same time it makes the hot blast heated at the steam heater etc. accompany, various kinds of things can be used. Moreover, the thing of the equipment which used microwave together as the thing and desiccation means of equipment using the supersonic wave as a fuel-spray means can also be used. Additional desiccation can also be further performed after spray drying. It is desirable to optimize conditions, such as the amount of fuel spray of a titanium-dioxide slurry, atomizing pressure, magnitude of a fuel-spray drop, temperature of hot blast, and the drying time, so that it can determine suitably and desiccation particle powder uniform [particle size] and detailed may

specifically be obtained according to the class of spray dryer as spray drying conditions for a titanium-dioxide slurry.

[0025] As a titanium-dioxide pigment used for operation of this invention Like a publication, JP,1-38292,B rinses appropriately and pulverizes. Suspension electrical conductivity Below 55micromho ($\mu\Omega^{-1}$) / cm The following [50micromho ($\mu\Omega^{-1}$) / cm] are especially desirable. To JP,3-2749,A like a publication A 0.110 micrometers - 0.150 micrometers thing has the desirable particle diameter displayed with the number pitch diameter in the constant direction measurement by the electron microscope. That whose loss on drying of the titanium-dioxide pigment under conditions of 2 hours is 0.35 or less % of the weight at 110 degrees C is desirable like a publication to JP,63-4489,B again.

[0026] Being used for operation of this invention, and that it is few A titanium-dioxide pigment and thermoplastics, As an approach of making the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of polyethylene system resin preferably especially contain in the table resin layer for a base paper coat The so-called masterbatch which made fixed concentration contain a titanium-dioxide pigment in thermoplastics beforehand is created. It is appropriate to use it for a desired rate with the thermoplastics for dilution, carrying out dilution mixing, or to create and use the so-called compound which only the desired presentation ratio made contain a titanium-dioxide pigment in thermoplastics. For creating these masterbatches and a compound, a Banbury mixer, a kneader, the extruder for kneading, a roll kneading machine, the kneading machine of the disclosure to JP,6-110158,A, etc. are usually used. Moreover, two or more kinds may be used combining these various kneading machines.

[0027] Although the oxidization induction period OIT defined by the description of this is a thing for 30 seconds - 900 seconds, the titanium-dioxide pigment resin constituent which is used for operation of this invention and which consists of a titanium-dioxide pigment and thermoplastics at least The amelioration effectiveness of the detachability from the cooling roller at the time of resin coat paper manufacture, and the adhesive property of a resin coat paper-matrix base material and an image formation layer, From the point of the amelioration effectiveness of the shelf life of silver halide sensitive material of having this base material in a list with the emulsion film especially, the thing for 40 seconds - 600 seconds has the desirable oxidation induction period OIT, and especially the thing for 50 seconds - 350 seconds is desirable. Being obtained by specifically using three or more titanium-dioxide pigment resin constituents whose oxidization induction periods OIT are 30 seconds - 900 seconds and which consist of a titanium-dioxide pigment and thermoplastics at least by using the following approaches, combining the following two or more desirable approaches still more preferably became whether to be ** by examination of this invention person.

[0028] (1) Choose the thing of the suitable physical properties concerning the kneading nature of a titanium-dioxide pigment and thermoplastics as thermoplastics used for preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of a titanium-dioxide pigment and thermoplastics at least. Specifically as polyethylene system resin for titanium-dioxide pigment resin constituents used especially preferably, the thing for 4.0g / 10 minutes - 12g / 10 minutes has [0.917 g/cm³ - 0.925 g/cm³, and MFR] a desirable consistency.

[0029] (2) Use a thing suitable as a kneading machine used for preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of a titanium-dioxide pigment, thermoplastics, especially polyethylene system resin at least. Specifically, it is desirable that the kneading nature of a titanium-dioxide pigment and thermoplastics like a publication uses a good thing for JP,6-110158,A.

[0030] (3) Prepare a titanium-dioxide pigment resin constituent under existence of the suitable anti-oxidant of optimum dose on the occasion of preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of a titanium-dioxide pigment, thermoplastics, especially polyethylene system resin at least. Specifically, it is desirable that recognize the antioxidant of the hindered phenol system of a publication or instantiation at JP,1-105245,A, and JP,55-142335,A recognizes optimum dose existence of the various antioxidants, such as a publication or other hindered amine of the Lynn system antioxidant of instantiation, and a sulfur system. As abundance of an antioxidant while preparing a titanium-dioxide pigment resin constituent,

although the range of 50 ppm – 1500 ppm is desirable, the range of 120 ppm – 950 ppm is still more desirable.

[0031] (4) Prepare a titanium-dioxide pigment resin constituent under existence of the suitable lubricant of optimum dose on the occasion of preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of a titanium-dioxide pigment, thermoplastics, especially polyethylene system resin at least. It is specifically desirable to use fatty-acid metal salts, such as zinc stearate, calcium stearate, aluminum stearate, magnesium stearate, palmitic-acid zinc, myristic-acid zinc, and palmitic-acid calcium, as lubricant, and especially zinc stearate or/and magnesium stearate are desirable. Moreover, as the abundance, 0.1 % of the weight – 20% of the weight of the range is useful to a titanium-dioxide pigment, and 1 % of the weight – 7.5% of the weight of the range is desirable.

[0032] (5) It is desirable to use the titanium-dioxide pigment by which organic surface preparation was carried out as a titanium-dioxide pigment used for preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of a titanium-dioxide pigment, thermoplastics, especially polyethylene system resin at least. It is desirable to specifically use the titanium-dioxide pigment by which surface preparation was carried out to JP,60-3430,B and JP,61-26652,B to the titanium dioxide 0.05 % of the weight to 2.5% of the weight with the publication or the organopolysiloxane compound of instantiation, and the alkanolamine compound.

[0033] As a hindered phenolic antioxidant in which you are made to exist preferably at the time of preparation of the titanium-dioxide pigment resin constituent used for operation of this invention For example, 1, 3, 5-trimethyl -2, 4, 6-tris (3, 5-G tert-butyl-4-hydroxybenzyl) Benzene, Tetrakis [Methylene (3 5-G tert-butyl-4-hydroxy-hydronalium cinnamate)] methane, octadecyl -3, 5-G tert-butyl-4-hydroxy-hydronalium cinnamate, 2, 2', 2''-tris [(3, 5-G tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyloxy] ethyl isocyanurate, 1, 3, 5-tris (4-tert-butyl-3-hydroxy - 2, 6-G methylbenzyl) isocyanurate, Tetrakis (2, 4-G tert-buthylphenyl) 4, 4'-BIFENI range phosphite, 4 and 4'-thio screw - (6-tert-butyl-0-cresol), 2 and 2'-thio screw - (6-tert-butyl-4-methyl phenol), Tris-(2-methyl-4-hydroxy-5-tert-buthylphenyl) butane, 2 and 2'-methylenebis - (4-methyl-6-tert-butylphenol), 4 and 4'-methylenebis - (2, 6-G tert-butylphenol), 4 and 4'-butylidenebis - (3-methyl-6-tert-butylphenol), 2, 6-G tert-butyl-4-methyl phenol, 4-hydroxy-methyl -2, 6-G tert-butylphenol, 2, and 6-G tert-butyl-4-n-butylphenol etc. is raised. Moreover, according to the property of an antioxidant, you may use it combining two or more sorts of antioxidants. Moreover, an antioxidant may be added, in case the optimum dose activity of the resin with which the so-called compound which made the antioxidant contain beforehand may be used into the thermoplastics to be used as an approach of making an antioxidant existing at the time of preparation of a titanium-dioxide pigment resin constituent, or the antioxidant is comparatively blended with high concentration may be carried out or a titanium-dioxide pigment resin constituent is manufactured with a kneading machine. Furthermore, depending on the class and content of an antioxidant to be used, the above-mentioned approach may be combined suitably.

[0034] As a base paper which uses as a principal component the natural pulp used for operation of this invention From the viewpoint improved notably and a viewpoint with the emulsion film of sensitive material, the detachability from the cooling roller at the time of resin coat paper manufacture A thing 1.45 micrometers or less has the useful longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height of the with a cut-off value [of 0.8mm] measured using the sensing-pin type three-dimension surface roughness meter on the side front of a base paper direction of paper making. A less than 1.40-micrometer thing is desirable, a thing 1.35 micrometers or less is still more desirable, and especially a thing 1.25 micrometers or less is desirable.

[0035] Cut-off value measured using the sensing-pin type three-dimension surface roughness meter said on these descriptions The 0.8mm longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa is prescribed by several 1.

[0036]

[Equation 1]

$$S R a = \frac{1}{S a} \int_0^{W x} \int_0^{W y} | f (X, Y) | d X, d Y$$

[0037] In several 1, Wx expresses the die length of X shaft orientations (the direction of paper making) of a sample area, Wy expresses the die length of Y shaft orientations (direction vertical to the direction of paper making) of a sample area, and Sa expresses the area of a sample area. [0038] Specifically, a SE[by Kosaka Laboratory, Ltd.]-3AK mold machine and an SPA-11 mold machine are used as a sensing-pin type three-dimension surface roughness meter and three-dimension granularity analysis equipment, The cut-off value of 0.8mm, Wx=20mm, and Wy=8mm, Therefore, it can ask on condition that Sa=160mm². In addition, 500 points are sampled as data processing of X shaft orientations, and 17 or more lines are performed as a scan of Y shaft orientations.

[0039] Base paper whose longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa is 1.45 micrometers or less, Specifically, being obtained by using three or more, combining the following two or more desirable approaches still more preferably became whether to be ** by examination of this invention persons by using the following approaches.

[0040] (1) the sulfite pulp out of which smooth nature tends to come as natural pulp to be used — use many broad-leaved tree sulfite pulps preferably. Specifically, the broad-leaved tree sulfite pulp of a publication or instantiation is preferably used for JP,60-67940,A 50% of the weight or more 30% of the weight or more.

[0041] (2) Use a bulk density press in the middle of desiccation of a wet paper web. Specifically, a publication or a bulk density press multistage [like instantiation] is performed to JP,3-29945,A at a wet paper web.

[0042] (3) Make various kinds of water-soluble polymers, hydrophilic colloid, or polymeric latex contain or paint in a base paper and on a base paper. Specifically, it is the water-soluble polymer, hydrophilic colloid, or polymeric latex of various kinds [top / the inside of a base paper, or / base paper] as solid coverage by coating, such as size press, a Tab size press or blade coating, and the Ayr knife coating, 2.2 g/m² It is desirable that you make it contain or paint above.

[0043] (4) Perform calender processing of at least two or more sequences for a base paper to a base paper using an after [paper milling] machine calender, a supercalender, a heat calender, etc. After performing machine calender processing or/, and heat machine calender processing to a base paper as calender processing of the 1st sequence and specifically performing machine calender processing further if needed as calender processing after the 2nd sequence after that, it is desirable to perform publication or heat software calender processing of instantiation to JP,4-110939,A.

[0044] The base paper used for operation of this invention has the desirable natural pulp paper which uses usual natural pulp as a principal component. Moreover, the mixed papermaking which consists of a synthetic pulp and a synthetic fiber by using natural pulp as a principal component is sufficient. It is advantageous to use natural pulp which has been indicated or illustrated to JP,58-37642,A, JP,60-67940,A, JP,60-69649,A, JP,61-35442,A, etc. and which was chosen appropriately as those natural pulp. The wood pulp of the softwood pulp which performed those combination processings, such as oxidation-bleaching processing according to a hydrogen peroxide, oxygen, etc. according to an alkali extract or alkali treatment, and the need, hardwood pulp, and needle-leaf tree broad-leaved tree mixing pulp is advantageously used for chlorine, a hypochlorite, and the usual bleaching processing list of chlorine dioxide bleaching, and natural pulp can use various kinds of things, such as kraft pulp, a sulfite pulp, and soda pulp.

[0045] Various kinds of additives can be made to contain at the time of pulp slurry preparation in the base paper which uses as a principal component the natural pulp preferably used for operation of this invention. As a sizing compound, they are a fatty-acid metal salt, fatty acids or those concomitant use, and Japanese Patent Publication No. In 62 No. -7534 official report, a publication or the alkyl ketene dimer emulsification object of instantiation, Epoxidation higher-fatty-acid amides or those concomitant use, the alkenyl or an alkyl succinic-acid anhydride emulsification object, a rosin derivative, etc. as a desiccation paper reinforcing agent As humid

paper reinforcing agents, such as polyacrylamide of anionic, cationicity, or both sexes, polyvinyl alcohol, cation-ized starch, and vegetable galactomannan Polyamine polyamide epichlorohydrin resin etc. as a loading material clay, a kaolin, a calcium carbonate, titanium oxide, etc. as a fixing agent Water-soluble aluminum salts, such as an aluminum chloride and aluminium sulfate, etc. as a pH regulator Caustic alkali of sodium, sodium carbonate, sulfuric acid, etc., In addition to this, they are JP,63-204251,A and a publication number. It is the color pigment of a publication or instantiation to 1 No. -266537 official report etc., It is advantageous that you make it contain combining a coloring color, a fluorescent brightener, etc. suitably.

[0046] Moreover, the constituent which consists of various kinds of water-soluble polymers, hydrophilic colloid or a latex, an antistatic agent, and an additive can be made to contain or paint by coating, such as size press, a Tab size press or blade coating, and the Ayr knife coating, in the base paper which uses as a principal component the natural pulp preferably used for operation of this invention, and on a base paper. As a water-soluble polymer or hydrophilic colloid, to JP,1-266537,A, a publication or the starch system polymer of instantiation, A polyvinyl alcohol system polymer, a gelatin system polymer, a polyacrylamide system polymer, a cellulose system polymer, etc. as an emulsion and latexes A petroleum resin emulsion and JP,55-4027,A, the emulsion of the copolymer which uses the ethylene and the acrylic acid (or methacrylic acid) of a publication or instantiation as a component at least at JP,1-180538,A or a latex, a styrene-butadiene system, An emulsion or a latex of styrene-acrylic, vinyl acetate-acrylic, an ethylene-vinyl acetate system, butadiene-methyl methacrylate system copolymers, and those carboxy denaturation copolymers etc. as an antistatic agent As a pigment organic antistatic agents, such as colloid metallic oxides, such as alkaline earth metal salts, such as alkali-metal salts, such as a sodium chloride and potassium chloride, a calcium chloride, and barium chloride, and a colloid silica, and a polystyrene sulfonate salt, etc. As for clay, a kaolin, a calcium carbonate, talc, a barium sulfate, titanium oxide, etc., it is advantageous that you make it contain as a pH regulator, combining suitably additives, such as the above mentioned color pigments, such as a hydrochloric acid, a phosphoric acid, a citric acid, and caustic alkali of sodium, other coloring colors, and a fluorescent brightener.

[0047] Although there is especially no limit about the thickness of the base paper used for operation of this invention, the basis weight has the desirable thing of 20-250g/m².

[0048] Moreover, what the thickness unevenness characteristic Rpy of the direction of paper making specified below set to 250mV or less as a base paper used for operation of this invention is desirable, the thing 200mV or less carried out is still more desirable, and a thing 150mV or less is the most desirable. It is made to run a sample between two spherical sensing pins in the thickness unevenness characteristic Rpy said here. The film thickness measuring instrument which measures thickness fluctuation of a sample as an electrical signal through an electronic comparator is used. The sensibility range of an electronic comparator on condition that **15micrometer/**3V It is 1.5m fixed speed for /to the direction of paper making of the sample after zero point adjustment. Thickness fluctuation of the direction of paper making of a sample is measured by scanning. The fast Fourier transform of the acquired measurement-signal value is carried out to a time window using the Hanning window using an FFT analyzer. It is the value (unit: mV) which is asked for the power spectrum (unit: mV²) by the averaging of 128 addition, and is asked for the value which totaled the power value of a 2Hz - 25Hz frequency region, and hung two thirds 1 / by carrying out a square.

[0049] With a staple fiber, by that of smooth nature, 30% of the weight or more, specifically, beating is carried out so that the amount of continuous glass fiber may decrease if possible by beater 50% of the weight or more, using cone hardwood pulp preferably as an approach preferably used for operation of this invention the thickness unevenness characteristic Rpy manufactures a base paper 250mV or less. For example, as for beating of pulp, it is desirable to make it the weighted average fiber length of the pulp after beating set to 0.4-0.75mm.

Subsequently, what milled the base paper so that the suitable paper-making approach for the pulp slurry which added the internal chemical might be adopted and uniform formation might be obtained by the Fortlinear paper machine is desirable. concrete — for example, the suitable turbulence for a pulp slurry is given — As wet PERT's press using the Fortlinear paper machine

which has a suitable up dehydrator style like a publication or instantiation in JP,61-284762,A Three or more steps of wet presses are performed preferably. a multistage wet press — Paper is milled so that uniform formation may be obtained combining the suitable paper-making approaches, such as forming a SUMU zinc roll in press PERT's last stage. Furthermore, calender processing can be performed using an after [paper milling] machine calender, a supercalender, a heat calender, etc., and the thickness unevenness characteristic Rpy can manufacture a base paper 250mV or less.

[0050] It is desirable to cover with the so-called melting extrusion coating method which uses a melting extruder, casts a resin layer in the shape of a film from the slit die on the base paper it runs as an approach of covering a resin layer to the base paper side of the base material for image ingredients in this invention, and is covered. As for the temperature of a melting film, it is desirable in that case that it is 270–330 degrees C. Moreover, in the case of a polyester system resin layer, it is desirable that it is 220–300 degrees C. As a slit die, the flat die of T mold die, an L type die, and a fish tail mold die is desirable, As for the diameter of slit opening, it is desirable that it is 0.1–2mm. Moreover, before coating a base paper with a resin layer, it is desirable to perform activation, such as corona discharge treatment and flame treatment, to a base paper. Moreover, a resin layer may be covered like a publication at JP,61-42254,B to the base paper it runs after spraying ozone content gas on the melting resin side of the side which touches a base paper. Moreover, as for a table and a hidden resin layer, it is desirable serially to be covered with the so-called tandem extrusion coating method by which extrusion coating is carried out preferably and continuously by the base paper, and it is desirable that the resin layer of a table and a flesh side is covered with the multilayer extrusion coating method made the multilayer configuration more than a bilayer if needed. Moreover, a resin stratification plane can process a glossy surface, a fine split face given in JP,62-19732,B, a mat side, or a silky surface. Especially the effectiveness of this invention has the resin layer of the side which prepares an image formation layer remarkable in the base material for image ingredients which is a glossy surface or a fine split face.

[0051] As coat thickness of the table resin layer of the base material for image ingredients in this invention, the range of 8–100 micrometers is useful. The range of 12–60 micrometers is desirable, and especially the range that is 18–40 micrometers is desirable. moreover, the base paper side on a background — film ***** — although covered with the flesh-side resin layer which uses a certain resin as a principal component — the resin — polyethylene system resin — especially — desirable — the — the thickness of covering — ** — although the range of 8–100 micrometers is useful preferably [the resin layer on a side front, and setting up suitably in the range which maintains especially curl balance], and generally if it carries out, it is the range of 12–60 micrometers preferably.

[0052] Various kinds of additives can be made to contain in a flesh-side resin layer besides the above mentioned titanium-dioxide pigment, a fatty-acid metal salt, and an antioxidant the inside of the table resin layer of the base material for image ingredients in this invention, and if needed. Besides a titanium-dioxide pigment in order to improve the whiteness degree of a base material, and the sharpness of an image as white pigments, such as a zinc oxide, talc, and a calcium carbonate, and a release agent Fatty-acid amides, such as octadecanamide and an arachidic acid amide, cobalt blue, The pigments and colors of a blue system, such as ultramarine blue, SERIAN blue, and a copper phthalocyanine blue, The pigments and colors of a Magenta system, such as cobalt violet, fast violet, and manganese violet, The Quinacridone system redness pigment of a publication or instantiation can be combined with JP,4-2175,B, and you can combine suitably various kinds of additives, such as a fluorescent brightener of a publication or instantiation, and an ultraviolet ray absorbent, with JP,2-254440,A, and can make it contain. As for those additives, it is desirable that you carry out concomitant use content into the titanium-dioxide pigment resin constituent used for operation of this invention, or make it contain as the masterbatch or compound of special resin.

[0053] After performing activation, such as corona discharge treatment and flame treatment, on the table resin stratification plane of the base material for image ingredients in this invention An undercoating layer like a publication or instantiation can be painted on JP,61-84643,A, JP,1-

92740,A, JP,1-102551,A, JP,1-166035,A, etc., Moreover, on the flesh-side resin stratification plane of the base material for image ingredients in this invention, after performing activation, such as corona discharge treatment and flame treatment, various kinds of back coat layers can be painted for *****, Moreover, in a back coat layer, they are JP,52-18020,B, JP,57-9059,B, and Japanese Patent Publication No. 57 No. -53940 official report, JP,58-56859,B, JP,59-214849,A, JP,58-184144,A, etc. can be made to contain combining suitably a publication or the inorganic antistatic agent of instantiation, an organic antistatic agent, a hydrophilic binder, a latex, a curing agent, a pigment, a surfactant, etc.

[0054] Various kinds of photograph configuration layers are painted, and the base material for image ingredients in this invention can be used for various kinds of applications, such as the object for color photography photographic paper, the object for black-and-white picture photographic paper, the object for photocomposition photographic paper, an object for copy photographic paper, an object for reversal photograph ingredients, an object for silver salt diffusion-transfer-process negatives and an object for positives, and an object for printing ingredients. For example, a silver chloride, a silver bromide, a salt silver bromide, iodine silver bromide, and a salt iodine-silver-bromide emulsion layer can be prepared. A silver halide photographic-emulsion layer is made to contain a color coupler, and a multilayer silver halide color photography configuration layer can be prepared. Moreover, the photograph configuration layer for silver salt diffusion transfer process can be prepared. As a binder of those photograph configuration layers, hydrophilic polymeric materials other than usual gelatin, such as a polyvinyl pyrrolidone, polyvinyl alcohol, and a sulfate compound of polysaccharide, can be used. Moreover, the above-mentioned photograph configuration layer can be made to contain various kinds of additives. As sensitizing dye, for example, cyanine dye, merocyanine coloring matter, etc. as a chemical sensitizer A water-soluble gold compound, a sulfur compound, etc. as a fogging inhibitor or a stabilizer A hydroxy triazolo pyrimidine compound, a mercapto-heterocyclic compound, etc. as a hardening agent formalin, a vinyl sulfone compound, an aziridine compound, etc. as a spreading assistant Alkylbenzene sulfonate, a sulfo succinate salt, etc. as a contamination inhibitor a fluorescent brightener and the other improvement coloring matter in sharpness, such as a dialkyl hydroquinone compound, antistatic agents, pH modifiers, and turnips — ** — an agent — you can make it contain further at the time of generation and distribution of a silver halide, combining suitably water-soluble iridium, a water-soluble rhodium compound, etc.

[0055] The photograph ingredient concerning this invention can process exposure which is indicated by "photosensitive material and the handling method" (KYORITSU SHUPPAN, Goro Miyamoto work, photograph technical lecture 2) according to the photograph ingredient, development, halt, fixation, bleaching, stability, etc. Moreover, a multilayer silver halide color photography ingredient may be processed with the developer containing accelerators, such as benzyl alcohol, thallium salt, and phenidone, and can also process benzyl alcohol with the developer which is not included substantially.

[0056] Various kinds of thermal-transfer-recording television layers are painted, and the base material for image ingredients in this invention can be used as various kinds of base materials for thermal-transfer-recording television ingredients. As synthetic resin used for those thermal-transfer-recording television layers Polyester resin, polyacrylic ester resin, polycarbonate resin, Polyvinyl acetate resin, polyvinyl butyral resin, styrene acrylate resin, The resin which has urethane bonds which have ester bonds, such as vinyltoluene acrylate resin, such as resin and polyurethane resin, The resin which has urea bonds which have amide association of polyamide resin etc., such as resin and a urea-resin, other poly caprolactam resin, styrene resin, polyvinyl chloride resin, vinyl chloride vinyl acetate copolymer resin, polyacrylonitrile resin, etc. can be mentioned. In addition to these resin, these mixture or copolymers etc. can be used.

[0057] Into the thermal-transfer-recording television layer concerning this invention, a release agent, a pigment, etc. may be added other than the above-mentioned synthetic resin. As the above-mentioned release agent, solid waxes, such as polyethylene wax, an amide wax, and Teflon powder, a fluorine system, a phosphoric ester system surfactant, and silicone oil are mentioned. Silicone oil is the most desirable in these release agents. As the above-mentioned silicone oil, although an oil-like thing can also be used, the thing of a hardening mold is desirable. As silicone

oil of a hardening mold, although a reaction hardening mold, a photo-curing mold, a catalyst hardening mold, etc. are mentioned, especially the silicone oil of a reaction hardening mold is desirable. As reaction hardening mold silicone oil, amino denaturation silicone oil, epoxy denaturation silicone oil, etc. are mentioned. 0.1 – 20wt% of the addition of the above-mentioned reactant silicone oil is desirable in a television layer. As the above-mentioned pigment, extenders, such as a silica, a calcium carbonate, titanium oxide, and a zinc oxide, are desirable. Moreover, as thickness of a television layer, 0.5–20 micrometers is desirable and 2–10 micrometers is still more desirable.

[0058] Various kinds of ink absorbing layers are painted, and the base material for image ingredients in this invention can be used as various kinds of base materials for ink jet record ingredients. Various kinds of binders for the object which raises drying [of ink], the sharp nature of an image, etc. can be made to contain all over those ink absorbing layers. As an example of those binders, liming gelatin, acid-treatment gelatin, Enzyme processing gelatin, a gelatin derivative, for example, a FUTARU acid, a maleic acid, The anhydride of dibasic acids, such as boletic acid, and various kinds of gelatin, such as gelatin which reacted, The polyvinyl alcohol and those derivatives of the usual polyvinyl alcohol of whenever [various / saponification], carboxy denaturation, cation denaturation, and both sexes, Starch, such as oxidization starch, cation-ized starch, and etherification starch, a carboxymethyl cellulose, Cellulosics, such as hydroxyethyl cellulose, a polyvinyl pyrrolidone, Polyvinyl pilus JIUMU halide, sodium polyacrylate, an acrylic-acid methacrylic-acid copolymer salt, A polyethylene glycol, a polypropylene glycol, polyvinyl ether, Alkyl vinyl ether and a maleic-anhydride copolymer, styrene maleic anhydride copolymers, and those salts, Synthetic polymers, such as polyethyleneimine, a styrene butadiene copolymer, Conjugated diene system copolymer latexes, such as a methyl methacrylate butadiene copolymer, Polyvinyl acetate, a vinyl acetate maleate copolymer, a vinyl acetate acrylic ester copolymer, Vinyl acetate system polymer latexes, such as an ethylene-vinylacetate copolymer, An acrylic ester polymer, a methacrylic ester polymer, an ethylene acrylic ester copolymer, The latex of acrylic polymers, such as a styrene acrylic ester copolymer, or a copolymer, The functional-group denaturation polymer latex by functional-group content monomers, such as a carboxyl group of these various or polymers, such as a vinylidene-chloride system copolymer latex, Aquosity adhesives and polymethylmethacrylates, such as melamine resin and a urea-resin, [such as a heat-curing synthetic-resin system] Polyurethane resin, an unsaturated polyester resin, a vinyl chloride and vinyl acetate copolymer, Synthetic-resin system adhesives, such as a polyvinyl butyral and an alkyd resin, JP,3-24906,B, JP,3-281383,A, inorganic system binders, such as alumina sol of a publication or instantiation and a silica sol, etc. can be raised to a Japanese-Patent-Application-No. No. 240725 [four to] official report, and independent in these — or you can make it use together and contain

[0059] Various kinds of additives can be made to contain besides a binder all over the ink absorbing layer of the ink jet record ingredient concerning this invention. As a surface active agent, for example, long-chain alkylbenzene sulfonate, long-chain — desirable — anion system surfactants, such as a branching alkyl sulfo succinate salt, — long-chain — desirable — the polyalkylene oxide ether of a branching alkyl group content phenol — The Nonion system surfactants, such as the polyalkylene oxide ether of long-chain alkyl alcohol, The surfactant which the publication fluoro-ized on JP,47-9303,B, U.S. Pat. No. 3,589,906 number descriptions, etc., As silane coupling agents, such as gamma-aminopropyl triethoxysilane and N-beta (aminoethyl) gamma-aminopropyl trimethoxysilane, and a hardening agent of a polymer As hardening agents, such as an activity halogenated compound, a vinyl sulfone compound, an aziridine compound, an epoxy compound, an acryloyl compound, and an isocyanate compound, and antiseptics To JP,1-102551,A, a publication or P-hydroxybenzoic-acid ester compound of instantiation, JP,63-204251,A, such as a bends iso thiazolone compound and an iso thiazolone compound, JP,1-266537,A etc. — yellowing, such as a color pigment of a publication or instantiation, a coloring color, and a fluorescent brightener, — as an inhibitor hydroxy methysulfonic acid soda, P-toluene sulfinic-acid soda, etc. as an ultraviolet ray absorbent As an antioxidant the benzotriazol compound which has a hydroxy-G alkylphenyl radical in the 2nd place To JP,1-105245,A, the hindered phenolic compound of a publication or instantiation etc. as

a pencil retouch agent Particle with an organic [, such as a starch granule, a barium sulfate, and a silicon dioxide,] or inorganic particle diameter of 0.2–5 micrometers, to JP,4–1337,B etc., as a publication or the organopolysiloxane compound of instantiation, and a pH regulator You can make it contain combining suitably various kinds of additives [, such as octyl alcohol and a silicon system defoaming agent,], such as caustic alkali of sodium, sodium carbonate, a sulfuric acid, a hydrochloric acid, a phosphoric acid, and a citric acid.

[0060]

[Example] Next, an example is described in order to explain this invention still more concretely.

[0061] Dry grinding of the anatase mold titanium-dioxide clinker manufactured by the example 1 sulfuric-acid method is carried out with a centrifugal roller mill. Water is made to suspend a grinding object under existence of a sodium hydroxide. A titanium-dioxide slurry and nothing, Furthermore, apply and carry out wet grinding to a wet ball mill, perform wet classification using a continuous system horizontal-type centrifugal separator, and about 25% of the weight of the titanium-dioxide slurry which does not have the titanium dioxide of coarse grain substantially is received. 50% of the weight of the sodium aluminate water solution of the amount which calculates in the form of aluminum 2O₃ to the titanium dioxide of desiccation criteria, and becomes 0.15 % of the weight, 0.50 % of the weight, or 1.6% of the weight was added, and it held for 30 minutes. Subsequently, lowering and also a slurry were riped to 7.0 by addition of a sulfuric acid 20% of the weight in pH of a slurry for 2 hours. The mother liquor of the beginning of the titanium-dioxide slurry by which surface preparation was carried out with the water aluminum oxide was filtered with the filter press after aging, and succeedingly, the titanium-dioxide cake in a filter press was rinsed under the rinsing conditions determined beforehand until the titanium-dioxide pigment which has 50micro of suspension electrical conductivity of mho (muomega-1)/cm with a stream was obtained.

[0062] Then, ejection and water are added and titanium-dioxide concentration prepares this titanium-dioxide cake to the aquosity slurry of 500 g/l by the industrial use mixer, Spray drying was succeedingly carried out using the spray dryer (the product made from EYELA, SD-1 mold) with the inlet temperature of about 150 degrees C of hot blast, it ground through about 250-degree C superheated steam using the steam mill further with a quantum feeder, and the titanium-dioxide pigment or the titanium-dioxide pigment for a comparison used by this invention was manufactured.

[0063] Moreover, the special above-mentioned titanium-dioxide cake was dried with the rotating type drying furnace, it ground through about 250-degree C superheated steam using the steam mill with a quantum feeder succeedingly, and the titanium-dioxide pigment for a comparison with which desiccation methods differ was manufactured.

[0064] About each obtained titanium-dioxide pigment, 47.5 % of the weight (consistency 0.923 g/cm³, 10 MFR=8.5g / , minutes) of thus, low-density-polyethylene resin, 50 % of the weight of titanium-dioxide pigments, and 2.5 % of the weight of zinc stearates As a anti-oxidant under existence of 1 of amount given in table 1, 3, and 5-tris (4-tert-butyl-3-hydroxy - 2, 6-dimethyl-benzyl) SHIANU rate Using the Banbury mixer, 150 degrees C is sufficient, and it kneaded, it cooled and pelletized, was manufactured, and the masterbatch of the titanium-dioxide pigment which is the oxidization induction period of a publication was obtained to a table 1, respectively.

[0065] On the other hand It is the fiber length (it is based on the JAPAN TAPPI paper pulp test method No. 52-89 "paper, and a pulp fiber length test method") of the pulp after beating about the mixed pulp which consists of 10 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp, and 90 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps. It displays with the measured die-length weighted average fiber length. The pulp 100 weight section is received after beating so that it may be set to 0.58mm. The cation-ized starch 3 weight section, the anion-ized polyacrylamide 0.2 weight section, The alkyl ketene dimer emulsification object 0.4 weight section, polyamide epichlorohydrin resin 0.4 weight section and fluorescent brightener [a suitable quantity of], blue color, and red color was added (as a part for a ketene dimer), and the pulp slurry was prepared. Then, the web was formed having put on the Fortlinear paper machine which is running the pulp slurry by part for 200m/, and giving the suitable turbulence, after performing the wet press which is three steps where the linear pressure was adjusted in the

range of 15 kg/cm – 100 kg/cm by wet PERT, it processed with a smoothing roll, and it dried, after performing the bulk density press which is two steps where the linear pressure was adjusted in the range of 30 kg/cm – 70 kg/cm by the continuing desiccation PERT. Then, the 25 g/m² size press of the size press liquid which consists of the carboxy denaturation polyvinyl alcohol 4 weight section, the fluorescent brightener 0.05 weight section, the blue color 0.002 weight section, the sodium chloride 4 weight section, and the water 92 weight section in the middle of desiccation is carried out, and it dries so that the base paper moisture obtained eventually may become 8% of the weight with bone-dry moisture, Machine calender processing was carried out by linear pressure 70 kg/cm, and the base paper the basis weight of 170g/whose longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa of m2 is 1.15 micrometers was manufactured.

[0066] Moreover, instead of the mixed pulp which consists of 10 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp, and 90 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps independently 30 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp, 70 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps, 50 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp, 50 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps, 70 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp, 30 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps, 80 % of the weight of broad-leaved tree kraft pulp, and the mixed pulp that consists of 20 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps are used. Except carrying out beating of the fiber length of the mixed pulp after beating so that it may be set to 0.60mm, 0.61mm, 0.62mm, and 0.62mm at order, respectively A base paper is milled like the case where 10 % of the weight of broad-leaved tree bleaching kraft pulp and 90 % of the weight of broad-leaved tree bleaching sulfite pulps are used. The longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa of basis weight 170 g/m² milled the base paper which are 0.125 micrometers, 0.135 micrometer, 0.140 micrometers, and 0.149 micrometers in order, respectively.

[0067] Next, after carrying out corona discharge treatment of the base paper side (rear face) of an opposite hand to the side which prepares an image formation layer, The compound resin constituent which changes from the low-density-polyethylene resin (consistency 0.924 g/cm³, 10 MFR=1g /, minutes) 30 weight section and the high-density-polyethylene resin (consistency 0.967 g/cm³, 10 MFR=15g /, minutes) 70 weight section to this rear face Melting extrusion coating was carried out by part for travel-speed/of 200m of a base paper with the resin temperature of 320 degrees C at the resin thickness of 25 micrometers. Under the present circumstances, as a cooling roller, arithmetical-mean-deviation-of-profile Ra specified by JIS K 0601 of this flesh-side resin stratification plane used the thing used as the roughness which is 1.0 micrometers. In addition, the used cooling roller is a cooling roller split-face-ized by the liquid-honing method, and was operated with the circulating water temperature of 12 degrees C.

[0068] Then, after carrying out corona discharge treatment of the base paper side (front face) of the side which prepares an image formation layer, The masterbatch 30 weight section of the titanium-dioxide pigment described above on this front face, The resin constituent of the combination which consists of the high-density-polyethylene resin (consistency 0.967 g/cm³, 10 MFR=6.8g /, minutes) 20 weight section and the low-density-polyethylene resin (consistency 0.924 g/cm³, 10 MFR=3.0g /, minutes) 50 weight section Melting extrusion coating was carried out [in a part for travel-speed/of 200m of a base paper] at 30kg/cm² of effective press ** of a cooling roller and a press roll using the melting extrusion spreading machine in the combination of a publication at a table 1 in thickness of 30 micrometers with the resin temperature of 315 degrees C. Under the present circumstances, as a cooling roller, it operated with the circulating water temperature of 12 degrees C using the thing of the fine split face where chrome plating was given. Moreover, melting extrusion coating of a table and a hidden resin constituent was performed by the so-called tandem system with which extrusion coating is performed serially.

[0069] Then, by the time it rolled round after processing a table and flesh-side resin, on-machine spreading of the following back coat coating liquid was carried out after corona discharge treatment at the resin stratification plane on the background of resin coat paper. as a part for dry weight — gelatin: — a silicon dioxide mat-ized agent (mean particle diameter of 2 micrometers) — it painted by the coverage which consists of =3:1, considers the back coat

coating liquid containing the spreading assistant of optimum dose besides the epoxy system hardening agent of 15 % of the weight of pair gelatin, and an inorganic antistatic agent as a part for gelatin, and becomes in 2 g/m 2 minutes, and the base material for image ingredients was obtained.

[0070] While measuring the exfoliation include angle theta shown in drawing 1 as the assessment approach of the detachability from the cooling roller of the table resin layer when manufacturing each base material for image ingredients, the irregularity of overall exfoliation was considered and ten steps of grade assessment was performed. As a valuation basis (detachability is so bad that detachability is so good that a grade numeric value is large and a grade numeric value is small, and it expresses that it is an irregular desquamative state) grade 10 - 9; exfoliation include angle theta — less than 3 degrees — fitness, grade 5 - 6; exfoliation include angle theta at less than 8 degrees by less than 5 degrees extremely [detachability] [fitness, grade 8 - 7; exfoliation include angle theta] [detachability] Although the slight non-**** of exfoliation is shown, on ****, satisfactory extent, and grade 4 - 1; exfoliation include angle theta show the non-**** of exfoliation at 8 degrees or more, and extent whose **** top detachability is a problem is expressed.

[0071] Moreover, monochrome silver halide photograph configuration layer was painted on this base material for image ingredients as an image formation layer, sensitive material was manufactured, and the approach of a publication estimated the emulsion film and shelf life of this sensitive material below.

[0072] After applying back coat coating liquid before rolling round resin coat paper, corona discharge treatment is performed to the resin side on the side front of this base material. liming gelatin 0.75g, low-molecular-weight gelatin (Nitta gelatin incorporated company make P-3226) 0.75g, 0.45g of 5-% of the weight mixed liquor of the methanol of a 10-% of the weight methanol 0.3 g solution [of butyl parahydroxybenzoate] and sulfo succinic-acid-2-ethylhexyl ester salt and water is included. It is undercoating coating liquid of the combination which prepared whole quantity to 100g with water Gelatin coverage 0.06 g/m2 On-machine spreading was carried out at homogeneity, and the base material for image ingredients was obtained so that it might become.

[0073] Subsequently, an emulsion layer and its protective layer were prepared on the undercoating layer on the side front of the base material for image ingredients, and black-and-white picture photographic paper was obtained. An emulsion layer generates and distributes the silver halide particle for 19.2g with a silver nitrate in gelatin 14.4g under existence of a 1.2×10 to 5 g hexa chloro iridium (III) acid potassium. it manufactured The neutral process silver halide photographic emulsion which carried out concomitant use sensitization to optimum sensitivity with a mean particle diameter of 0.6micro which has a halogen presentation by sulfur sensitization and gold sensitization and which consists of [1, 0, 0] side substantially is included. $\text{ArBr/AgCl/AgI}=95/4.5/0.5$ (mol %) — Furthermore, multistory spreading was carried out with the protective layer including the stabilizer of optimum dose besides gelatin required for membrane formation, sensitizing dye, a spreading assistant, the hardening agent, the fluorescent brightener, the thickener, the filter color, etc. by the coverage which is equivalent to 2.2 g/m2 with a silver nitrate, and is equivalent to 4.4g/m2 with gelatin. A protective layer contains the spreading assistant and hardening agent other than the gelatin equivalent to 2 g/m2.

[0074] The sample applied and dried carried out flash exposure for after [preservation] sensitometries for four days at one day and 55 degrees C under 35 degrees C and normal relative humidity, it stopped, established, rinsed and dried after development, and it authorized the photograph property, and authorized shelf life.

[0075] Extent with which shelf life of a problem is [generating of x:sensibility change and fogging] quite large [although there is little generating of O:sensibility change and fogging as a valuation basis of the shelf life of sensitive material and generating of fitness and **:sensibility change and fogging has shelf life a little, generating of usable extent, x - **:sensibility change and fogging is large, and] to some extent practically, and shelf life cannot present practical use at all is expressed.

[0076] the nail after developing the sample saved for one day at 35 degrees C about with the

emulsion film — in every direction — respectively — 1cm spacing — an emulsion side — scratching — a blemish in a grid pattern — attaching — after that — a stream — the field was ground against the fingertip in inside, and extent of exfoliation of an emulsion layer estimated. Extent with which there is a little much exfoliation of extent which is satisfactory practically, and a x-**:emulsion layer although there is no exfoliation of O:emulsion layer as a valuation basis and there is exfoliation of fitness and **:emulsion layer with the film only, there is to some extent quite much exfoliation of x:emulsion layer, and a problem cannot present practical use with the film at all practically is expressed.

[0077] The obtained result is shown in a table 1.

[0078]

[A table 1]

(注 1)	試料 No.	二酸化チタン顔料の種類		マスターバッチ製造	マスターバッチの	基紙の	表樹脂層の	乳剤	感光材料
		二酸化チタン の表面処理量 (wt%) (注2)	乾燥方式 (注3)	時酸化防止剤 の添加濃度 (ppm)	酸化誘導期 (秒)	中心面 平均粗さ (μ m)	冷却ロール からの 剥離性	膜付き	の保存性
	1	0.15	噴霧式	400	65	1.15	4	×~△	×~△
	2	0.50	噴霧式	40	15	1.15	2	×	×
	3	0.50	噴霧式	100	30	1.15	4	△	△
○	4	0.50	噴霧式	200	45	1.15	6	○	○
○	5	0.50	噴霧式	250	55	1.15	8	○	○
○	6	0.50	噴霧式	400	105	1.15	10	○	○
○	7	0.50	噴霧式	600	320	1.15	10	○	○
○	8	0.50	噴霧式	700	550	1.15	8	○	○
○	9	0.50	噴霧式	800	900	1.15	7	△	△
	10	0.50	噴霧式	1000	1200	1.15	6	×	×~△
	11	0.50	回転 乾燥式	400	50	1.15	4	×~△	×~△
	12	0.50	噴霧式	400	105	1.49	4	△	○
	13	0.50	回転 乾燥式	600	130	1.15	6	△	×~△
○	14	0.50	噴霧式	400	105	1.25	10	○	○
○	15	0.50	噴霧式	400	105	1.35	7	○	○
○	16	0.50	噴霧式	400	105	1.40	6	△	○
	17	1.6	噴霧式	400	65	1.15	4	△	△

[0079] In addition, — (notes 1) in a table 1 (notes 3) is as follows.

[0080] (Note 1) O expresses the sample by this invention.

[0081] (Notes 2) Calculate in the form of aluminum 2O₃, and express weight % to a titanium dioxide.

[0082] (notes 3) Fuel-spray type : express the method which carries out spray drying.

Revolution desiccation type: Express the method dried with a rotating type drying furnace.

[0083] It is the titanium-dioxide pigment resin constituent which consists of polyolefin resin and a titanium-dioxide pigment at least so that clearly from a table 1. Surface treatment of this titanium-dioxide pigment is carried out with a water aluminum oxide at least. The amount of surface preparation calculates in the form of aluminum 2O₃ to a titanium dioxide, and is 0.25 % of the weight — 1.5 % of the weight. By the resin layer containing the titanium-dioxide pigment resin

constituent whose oxidization induction period it is the titanium-dioxide pigment manufactured by carrying out spray drying in the titanium-dioxide pigment production process, and is 30 seconds – 900 seconds base material for image ingredients in this invention which covered the base paper whose longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa is 1.45 micrometers or less (samples No4–No9, and No14–No16) The detachability from the cooling roller of table resin layer is good, and there is little generating of exfoliation unevenness, and the emulsion film and shelf life of sensitive material which have this base material are good, and it turns out well that it is the outstanding base material. moreover, as a base paper, from the point of the amelioration effectiveness the detachability from the cooling roller of a table resin layer, and with the emulsion film, a less than 1.4-micrometer thing has the desirable longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height SRa of a base paper, and a thing 1.35 micrometers or less is still more desirable — especially the thing of 1.25 or less micrometers understands a good better cousin. Moreover, as a titanium-dioxide pigment resin constituent, the point of the emulsion film and the shelf life [the detachability from the cooling roller of a table resin layer and] of sensitive material shows that the thing for 40 seconds – 600 seconds has the desirable oxidization induction period of this constituent, and especially the thing for 50 seconds – 350 seconds is desirable.

[0084] When the amount of surface preparation calculates in the form of aluminum 2O3 to a titanium dioxide as a titanium-dioxide pigment and less than 0.25% of the weight of a thing is used (Sample No, 1), or when more things than 1.5 % of the weight are used on the other hand (Sample No, 17), or case where that by which the titanium-dioxide pigment was dried by the revolution desiccation method is used (Sample No, 11 and Sample No, 13) moreover The base material for image ingredients besides this invention when the oxidization induction period of a titanium-dioxide pigment resin constituent uses the thing of this invention out of range (Sample No, 2 and Sample No, 10), and when the longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height uses a larger base paper than 1.45 micrometers (Sample No, 12) It turns out that the detachability of the cooling roller of a table resin layer is bad, it is weak with [of sensitive material] the emulsion film, or shelf life is bad, and there is a problem.

[0085] It sets to the sample No of example 2 example 1, and 6, As a titanium-dioxide pigment Manufactured like the sample No of an example 1, and 6 except adding the 50-% of the weight water solution of the sodium aluminate of the amount which calculates in the form of aluminum 2O3 to the titanium dioxide of desiccation criteria, and becomes weight % of a publication to a table 2. It is SiO2 to the titanium dioxide of the titanium-dioxide pigment by which surface preparation was carried out with the water aluminum oxide, or desiccation criteria. After adding the 10-% of the weight water solution of the sodium silicate of the amount which calculates in a form and becomes weight % of a publication to a table 2, It is the sample No of an example 1, and 6 except adding the 50-% of the weight water solution of the sodium aluminate of the amount which calculates in the form of aluminum 2O3 to the titanium dioxide of desiccation criteria, and becomes weight % of a publication to a table 2. Manufactured similarly. The titanium-dioxide pigment by which surface preparation was carried out with water oxidization silicon or water oxidization silicon, and a water aluminum oxide, Or before raising pH of a titanium-dioxide slurry with a sodium hydroxide The 5-% of the weight water solution of the titanyl sulfate of the amount which calculates in the form of TiO2 to the titanium dioxide of desiccation criteria, and becomes weight % of a publication to a table 2 is added. And manufactured like the sample No of an example 1, and 6 except adding the 50-% of the weight water solution of the sodium aluminate of the amount which becomes weight % of a publication to a table 2 to the titanium dioxide of desiccation criteria. The titanium-dioxide pigment by which surface preparation was carried out with a water aluminum oxide and water titanium oxide is used. And it manufactured like the sample No of an example 1, and 6 except manufacturing under existence of the antioxidant of optimum dose, It carried out like the sample No of an example 1, and 6 except using the masterbatch of the titanium-dioxide pigment whose oxidization induction period is 90 seconds.

[0086] The obtained result is shown in a table 2.

[0087]

(注 4)	試料 No.	二酸化チタン顔料の種類 無機表面処理剤の種類及び 処理量 (重量%)(注5)			表樹脂層 の冷却 ロールから の剥離性	乳剤 膜付き	感光材料 の保存性
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	TiO ₂			
	18	0.15	0	0	4	×～△	×～△
○	19	0.25	0	0	6	△	△
○	20	0.35	0	0	7	○	○
○	21	0.5	0	0	10	○	○
○	22	0.75	0	0	10	○	○
○	23	1.0	0	0	10	○	○
○	24	1.25	0	0	8	○	○
○	25	1.45	0	0	6	△	△
○	26	0.5	0.1	0	8	○	○
○	27	0.5	0	0.1	8	○	○
	28	0	0.4	0	4	×～△	×～△
	29	1.0	0	0.6	4	△	×～△
	30	0.75	0.5	0	2	×～△	×～△
	31	1.6	0	0	4	△	△

[A table 2]

[0088] In addition, - (notes 4) in a table (notes 5) is as follows.

[0089] (Note 4) O expresses the sample by this invention.

[0090] (Notes 5) It has displayed by weight % when calculating the throughput of the finishing agent which carried out surface preparation of the front face of a titanium dioxide with a water aluminum oxide, a water silicon dioxide or/, and a water titanium dioxide in aluminum 2O3 and the form of SiO2 and TiO2 to the titanium dioxide of desiccation criteria, respectively.

[0091] The front face as a titanium-dioxide pigment in a table resin layer so that clearly from a table 2 Per titanium dioxide, 1.5 or less % of the weight 0.25 % of the weight or more, it calculates in the form of an anhydrous metallic oxide. An aluminum atom is included at least, The base material for image ingredients (samples No19-No27) in this invention using the titanium-dioxide pigment currently processed as a part for a silicon dioxide with 0.4 or less (0 is included) % of the weight of the water metallic oxide The detachability from the cooling roller of a table resin layer is good, and there is little generating of exfoliation unevenness, and the emulsion film and shelf life of sensitive material which have this base material are good, and it turns out well that it is the outstanding base material. moreover, as a titanium-dioxide pigment from the point of the emulsion film and the amelioration effectiveness of shelf life of the sensitive material which has the amelioration effectiveness and this base material of detachability from a cooling roller of a table resin layer As an amount of surface preparation of a water metallic oxide, calculate in the form of per titanium dioxide and an anhydrous metallic oxide, and the thing of 0.35 % of the weight - 1.25% of the weight of the range is desirable. It turns out well that especially the thing of 0.5 % of the weight - 1.25% of the weight of the range is desirable, and especially the thing by which surface treatment was carried out with the water aluminum oxide is desirable as a water metallic oxide.

[0092] On the other hand, the front face as a titanium-dioxide pigment in a table resin layer Per titanium dioxide, The titanium-dioxide pigment by which it calculated in the form of an anhydrous metallic oxide, and there were than 0.25 % of the weight, or surface preparation was carried out with the water metallic oxide of more amounts than 1.5 % of the weight, [few] The base material for image ingredients besides this invention using the titanium-dioxide pigment by which calculated in the titanium-dioxide pigment by which surface preparation was carried out with the water metallic oxide which does not contain an aluminum atom, or the form per [SiO / 2]

titanium dioxide, and surface preparation was carried out with many quantity of water oxidization silicon from 0.4 % of the weight It turns out that the detachability from the cooling roller of a table resin layer is bad, and the emulsion film and shelf life of sensitive material which have this base material are bad, and it is a problem.

[0093] It sets to manufacture of the masterbatch of an example 3 titanium-dioxide pigment, Instead of 1 of sample [of an example 1] No, and anti-oxidant used by 6, 3, and 5-tris (4-tert-butyl-3-hydroxy - 2, 6-dimethyl-benzyl) isocyanurate Tetrakis [methylene An oxidization induction period manufactures the masterbatch of the titanium-dioxide pigment for about 100 seconds using] methane or octadecyl -3, and 5-G tert-butyl-4-hydroxy-hydronalium cinnamate, respectively. (3 5-G tert-butyl-4-hydroxy-hydronalium cinnamate) It carried out like the sample No of an example 1, and 6, respectively. Consequently, the same result as the sample No of an example 1 and 6 was obtained.

[0094] In example 4 example 1, it carried out like the example 1 after decomposition exposure instead of using the following multilayer silver halide color photography configuration layer instead of and monochrome development except performing color development processing of the color development, bleaching fixation, and rinsing processing. [monochrome silver halide photograph configuration layer] Consequently, the same result as an example 1 was obtained.

[0095] Six-layer simultaneous spreading of the multilayer silver halide color photography configuration layer was carried out from E bar for multilayer spreading so that the undercoating layer of the base material for image ingredients might be adjoined and the feeling silver halide emulsion layer of blue, an interlayer, a green feeling silver halide emulsion layer, an ultraviolet ray absorbent layer, the feeling silver halide emulsion layer of red, and a protective layer might be located in order.

[0096] The feeling silver halide photograph configuration layer of blue It **** the 1st time under existence of the hexa chloro iridium (III) acid potassium of optimum dose. Sulfur sensitization was carried out to optimum sensitivity with a mean particle diameter of 0.8 micrometers which has the manufactured halogen presentation which becomes $\text{AgBr/AgCl}=95/5$. The neutral process silver halide emulsion which consists of the mixed crystal of [1, 0, 0], and [1, 1, 1] side is included 0.6 g/m² in the amount of silver nitrates. Furthermore, the stabilizer of optimum dose besides gelatin 1.5 g/m² and a yellow coloring coupler, the sensitizing dye for the feeling of blue, a spreading assistant, and a hardening agent, A thickener etc. is included. the middle class — everything but gelatin 1.5 g/m² — the color mixture inhibitor of optimum dose, a spreading assistant, a thickener, and hardening agent etc. — it contains.

[0097] A green feeling silver halide emulsion layer The hexa chloro rhodium (III) acid potassium and hexa chloro iridium of optimum dose (III) It **** the 1st time under existence of an acid potassium. The acid-process silver halide emulsion which carried out sulfur sensitization to optimum sensitivity with a mean particle diameter of 0.4 micrometers which has the manufactured halogen presentation which becomes $\text{AgBr/AgCl}=95/5$ and which consists of [1, 0, 0] side substantially is included 0.6 g/m² in the amount of silver nitrates. Furthermore, the stabilizer of optimum dose besides gelatin 1.5 g/m² and a Magenta coloring coupler, the sensitizing dye for green feelings, the improvement coloring matter in sharpness, a spreading assistant, a hardening agent, a thickener, etc. are included. An ultraviolet absorption layer is everything but gelatin 1.5 g/m². The ultraviolet ray absorbent of optimum dose, a spreading assistant, a thickener, a hardening agent, etc. are included.

[0098] The feeling silver halide emulsion layer of red contains a green feeling silver halide emulsion and the silver halide emulsion completely manufactured similarly by 0.6 g/m² in the amount of silver nitrates, and is the stabilizer of optimum dose besides gelatin 1.5 g/m² and a cyanogen coloring coupler, the sensitizing dye for the feeling of red, the improvement coloring matter in sharpness, a spreading assistant, and a hardening agent further, A thickener etc. is included. A protective layer contains the spreading assistant of optimum dose, a thickener, a hardening agent, etc. other than gelatin 1.5 g/m².

[0099] It sets to the sample No of example 5 example 1, and 6, The following ink jet acceptance layer was painted instead of monochrome silver halide photograph configuration layer, and the sheet for ink jet record was manufactured. Consequently, the detachability from the cooling

roller of a table resin layer is good, so there is no uneven brightness, and the feeling of gloss of appearance obtained the outstanding high sheet for ink jet record.

[0100] The ink jet acceptance layer applied and prepared the coating liquid of the combination which adjusted the whole quantity to 160g with water including 80g of 5% water solutions of liming gelatin 6 g/m² and pH 7.0 of a methyl-vinyl-ether maleic-acid copolymer, and 1g of 5-% of the weight mixed liquor of the methanol of a sulfo succinic-acid-2-ethylhexyl ester salt, and water with E bar by 160g of coverage/, and m2 (hygroscopic moisture).

[0101] the macromolecule polyester system resin water dispersion (the Toyobo Co., Ltd. make -) of the amount from which the amount of painting of one side becomes 2 g/m² instead of the size press liquid used in the example 6 example 1 (as dry weight) Trade name : 0.05 % of the weight of BAIRONARU MD-1930 fluorescent brighteners, The base paper of basis weight 170 g/m² whose longitudinal-plane-of-symmetry average of roughness height is 1.15 micrometers like an example 1 was manufactured using the size press liquid which consists of 0.002 % of the weight of blue colors, 0.5 % of the weight of polystyrene sulfonic acid metal salt system antistatic agents, and the water of residual weight %. Then, after carrying out corona discharge treatment of the rear face of a base paper Melting extrusion coating of the thermoplastic polyester system resin (made in Eastman chemical Japan, Inc. and trade name:Kodpak-PET 298LB) was carried out like the example 1 by part for travel-speed/of 150m of a base paper with the resin temperature of 270 degrees C at the resin thickness of 25 micrometers., After carrying out corona discharge treatment of the front face of a base paper, the resin constituent which consists of the following titanium-dioxide pigment masterbatch 35 weight section and the above-mentioned polyester system resin 65 weight section in resin thickness of 30 micrometers with the resin temperature of 270 degrees C then, by part for travel-speed/of 150m of a base paper Melting extrusion coating is carried out like an example 1, After it, it carried out like the sample No of an example 1, and 6, and the outstanding base material for resin coat paper-matrix image ingredients with which the image ingredient with the good detachability from the cooling roller of a table resin layer which so does not have uneven brightness is obtained was obtained.

[0102] As a titanium-dioxide pigment masterbatch, the 67.5 % of the weight of the above-mentioned polyester system resin, It is 1 of optimum dose, 3, and 5-tris in the sample No of the example 1, 30 % of the weight of titanium-dioxide pigments used by 6, and 2.5 % of the weight of zinc stearates. (4-tert-butyl-3-hydroxy - 2, 6-dimethyl-benzyl) Under existence of a SHIANU rate The titanium-dioxide pigment masterbatch whose oxidization induction period which could use 2 shaft kneading extruder, kneaded, cooled, pelletized, and was manufactured is 750 seconds was used.

[0103]

[Effect of the Invention] By this invention, the detachability from the cooling roller at the time of resin coat paper manufacture is good. So, the base material for resin coat paper-matrix image ingredients with which generating of exfoliation unevenness was controlled notably can be offered. Therefore, an image ingredient without the uneven brightness which has this base material can be offered, and the adhesive property of an image formation layer and a base material is good, and the outstanding base material for resin coat paper-matrix image ingredients with which the emulsion film and shelf life of sensitive material which have this especially base material were improved notably can be offered.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Definition drawing of the exfoliation include angle theta

[Brief Description of Notations]

1 Cooling Roll (Cooling Roller)

2 Press Roll

3 Exfoliation Roll

4 Table Resin Layer Constituent

5 Base (Base Paper Which Has Flesh-Side Resin Layer)

6 Die

7 Exfoliation Include Angle Theta

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

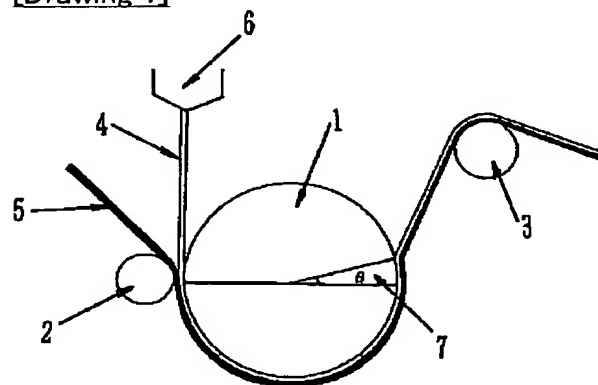
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

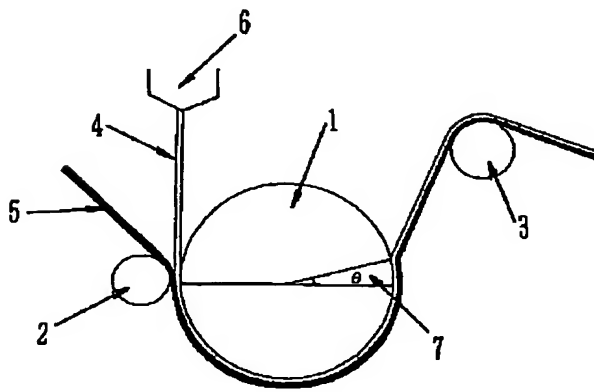
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Translation done.]

Drawing selection drawing 1

[Translation done.]

DOCKET NO: U 015200-1
SERIAL NO.: 10/849,497

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-146557

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 C 1/79				
B 3 2 B 27/10		9349-4F		
D 2 1 H 19/80				
19/20				

D 2 1 H 1/34

D

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-291007

(22) 出願日 平成6年(1994)11月25日

(71) 出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 野田 徹

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱

製紙株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像材料用支持体

(57) 【要約】

【目的】 樹脂被覆紙製造時の冷却ロールからの剥離性が良く、それ故に剥離むらの発生が抑制された樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供し、従って光沢むらの無い画像材料を提供出来、かつ画像形成層と支持体との接着性及びハロゲン化銀感光層に対する保存性が良好な、優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供する事を目的とする。

【構成】 中心面平均粗さが特定値以下である基紙の表面が、特定の無機表面処理剤の特定量で表面処理され、かつ噴霧乾燥されて製造された二酸化チタン顔料と樹脂とから成る、酸化誘導期が特定範囲である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有する樹脂層で被覆され、基紙の裏面がフィルム形成能ある樹脂で被覆された事を特徴とする画像材料用支持体。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質面が熱可塑性樹脂（Ａ）層で被覆され、その反対側の紙基質面がフィルム形成能ある樹脂（Ｂ）層で被覆された画像材料用支持体において、熱可塑性樹脂（Ａ）層は、少なくとも熱可塑性樹脂と二酸化チタン顔料とから成り、かつ下記で規定する酸化誘導期が 30 秒～900 秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有し、なおかつ該二酸化チタン顔料は、その表面が二酸化チタン当たり無水金属酸化物の形で計算して 0.25 重量%以上 1.5 重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては 0.4 重量%以下（０を含む）の含水金属酸化物で処理されたものであり、かつ噴霧乾燥されて製造されたものであり、更に基質たる紙は、触針式 3 次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値 0.8mm での抄紙方向の中心面平均粗さ S R a が 1.45 μm 以下のものであることを特徴とする画像材料用支持体。

酸化誘導期：示差走査熱量計に試料 10mg をアルミニウム製の受け皿にセットして窒素ガスを通し、5 分後温度を急激に上げ 200℃で固定する。5 分後窒素ガスを空気に切り替え測定を開始し、少なくとも発熱ピークまでの時間経過に伴う熱量変化を自動記録によりチャートにとる。かくして、測定開始（空気ガスに切り替えた時点）から、①測定開始から発熱反応初期までの熱量変化曲線の接線と②発熱反応初期から発熱ピークまでの熱量変化曲線の接線との交点までの時間を求め、この時間を酸化誘導期（秒）と規定する。

【請求項 2】 熱可塑性樹脂（Ａ）が、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル系樹脂またはそれらの混合物である請求項 1 記載の画像材料用支持体。

【請求項 3】 ポリオレフィン樹脂が、ポリエチレン系樹脂である請求項 2 記載の画像材料用支持体。

【請求項 4】 二酸化チタン顔料樹脂組成物は、酸化誘導期が 40 秒～600 秒であるものである請求項 1、2 または 3 記載の画像材料用支持体。

【請求項 5】 二酸化チタン顔料は、その表面が二酸化チタン当たり無水金属酸化物の形で計算して 0.35 重量%～1.25 重量%の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては 0.4 重量%以下（０を含む）の含水金属酸化物で処理されたものである請求項 1、2、3 または 4 記載の画像材料用支持体。

【請求項 6】 含水金属酸化物が、含水酸化アルミニウムおよび含水酸化珪素である請求項 1、2、3、4 または 5 記載の画像材料用支持体。

【請求項 7】 含水金属酸化物が、含水酸化アルミニウムである請求項 1、2、3、4 または 5 記載の画像材料用支持体。

【請求項 8】 基質たる紙は、中心面平均粗さ S R a が 1.35 μm 以下のものである請求項 1、2、3、

4、5、6 または 7 記載の画像材料用支持体。

【請求項 9】 フィルム形成能ある樹脂（Ｂ）が、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル系樹脂またはそれらの混合物である請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の画像材料用支持体。

【請求項 10】 ポリオレフィン樹脂が、ポリエチレン系樹脂である請求項 9 記載の画像材料用支持体。

【請求項 11】 画像材料用支持体が、ハロゲン化銀写真感光用材料用途のものである請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9 または 10 記載の画像材料用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質（以下、単に基紙と言うことがある）面が、熱可塑性樹脂層で被覆され、その反対側の基紙面がフィルム形成能ある樹脂で被覆された樹脂被覆紙型画像材料用支持体に関するものであり、詳しくは該支持体製造時の冷却ロールからの剥離性が顕著に改良されて剥離むらの発生が無い樹脂被覆紙型画像材料用支持体に関し、それ故に該支持体を有する光沢むらの無い画像材料を提供出来る、かつハロゲン化銀感光層に対する保存性が顕著に改良された、なおかつ支持体と画像形成層との接着性、特に支持体とハロゲン化銀写真構成層との湿潤時の接着性、いわゆる乳剤膜付きが安定に顕著に改良された、優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、天然パルプを主成分とする基紙面が熱可塑性樹脂層で被覆された樹脂被覆紙型画像材料用支持体はよく知られている。例えば、特公昭55-12584号公報には、基紙がフィルム形性能ある樹脂、好ましくはポリオレフィン樹脂で被覆された写真用支持体についての技術が開示されている。米国特許第3,501,298号明細書には基紙の両面がポリオレフィン樹脂で被覆された写真用支持体についての技術が開示されている。また、ハロゲン化銀写真感光材料の迅速写真現像処理方法が適用されて以来、基紙の両面がポリエチレン系樹脂で被覆された写真用支持体が、写真印画紙用として主に実用化されており、必要に応じてその一方の画像形成層を設ける側の樹脂層中には鮮鋭度を付与するために、通常二酸化チタン顔料を含有している。

【0003】また、米国特許第4,774,224号明細書には、樹脂被覆の表面粗さが 7.5 マイクロインチ AA 以下である樹脂被覆紙、特に基紙の表面をポリエチレン樹脂で被覆したポリエチレン樹脂被覆紙を支持体として有する熱転写記録受像要素が提案されている。また、米国特許第4,999,335号明細書には、ポリエチレン樹脂とポリプロピレン系樹脂とのブレンドから成り、ポリエ

チレン樹脂：ポリプロピレン系樹脂の重量比率が 4 : 1 ~ 1 : 9 9 である樹脂で基紙を被覆した樹脂被覆紙を支持体として有する熱転写記録受像要素が提案されている。更に特開昭63-307979号公報には、樹脂被覆紙を支持体として有するインクジェット記録用シートに関する技術が開示されている。

【0004】しかしながら、天然パルプを主成分とする基紙の画像形成層を設ける側の面を熱可塑性樹脂で被覆した樹脂被覆紙型画像材料用支持体は、依然としていくつかの点で重大な問題点を有していた。

【0005】即ち、第一に、基紙の画像形成層を設ける側の面を熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂で被覆した画像材料用支持体用途のための樹脂被覆紙は、通常走行する基紙上に熱可塑性樹脂を溶融押し出し機を用いて、そのスリットダイからフィルム状に流延して被覆し、加圧ロールと冷却ロールとの間で圧着し、冷却後ロールから剥離されるという一連の工程で製造される。しかし、元来鏡面ないしは光沢面もしくは特公昭62-19732号公報に記載の微粗面を有する、グロッシー用途の画像材料用樹脂被覆紙は、高度の平滑性が要求されるものの、特に基紙に溶融樹脂を押し出しコーティングする際に画像形成層を設ける側（以下、画像形成層を設ける側を表側、表側に被覆される樹脂層を表樹脂層、その反対側を裏側、裏側に被覆される樹脂層を裏樹脂層と略することがある）の樹脂層の厚味が厚くなればなる程、特に 15 μ m 以上の場合や樹脂被覆紙の製造速度が速くなればなる程、特に 180m/分以上の場合には、冷却ロールからの樹脂被覆紙の剥離性が悪化し、樹脂被覆紙面上に剥離むらと呼称される幅方向の横段状のむらが発生する事である。この剥離むらが発生すると該樹脂被覆紙を支持体とする画像材料にも光沢むらが発生し光沢感の劣る画像材料しか得られず、グロッシー用途の画像材料としては、全く不適當で商品価値のないものになるという問題点があった。

【0006】第二に、天然パルプを主成分とする基紙の表側の面を熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂で被覆した樹脂被覆紙を支持体として用いたハロゲン化銀感光材料では、その製造後保存した場合、保存が長期にわたるに従い、特に高温、高湿のもとに保存した場合、カブリと呼称される該感光材料の未露光部が現像処理中に現像可能となる傾向が大きくなり、また、該感光材料の感度が不当に増加したり、低下するという問題点があった。また、その他に該感光材料の調子に変化して軟調化するという問題点もあった。

【0007】第三に、天然パルプを主成分とする基紙の表側の面を熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂で被覆した樹脂被覆紙を支持体として用いた画像材料では、該支持体と画像形成層の接着性が不十分であるという問題点があった。特に、ハロゲン化銀感光材料ではハロゲン化銀写真構成層の湿潤かつ膨潤状態での支持体との接

着性、いわゆる乳剤膜付きが極めて強いことが必要である。乳剤膜付きが不十分であるとハロゲン化銀感光材料の現像処理中にハロゲン化銀写真構成層が膜ハガレを起こしたり、乾燥した時に乳剤膜面にシワがよったりする。しかしながら、紙を基質とする熱可塑性樹脂被覆紙、特にポリエチレン系樹脂被覆紙を支持体とするハロゲン化銀感光材料では、従来原因は明らかでないけれど、この乳剤膜付きが変動し、しばしば乳剤膜付きがかなり不十分なものしか得られないという問題点があった。

【0008】以上のような画像材料用支持体用途のための熱可塑性樹脂被覆紙、特にポリエチレン系樹脂被覆紙の問題点を排除、改良するためのいくつかの技術提案がある。ポリエチレン系樹脂被覆紙の製造時の剥離性を改良するために、ポリエチレン系樹脂中に各種の離型剤を含有させることが提案されている。例えば、特開昭60-176036号公報に記載の特定の脂肪酸アミド、同63-30841号公報に記載のポリアルキレングリコール化合物、同64-9444号公報に記載のフッ素含有ポリマー、特開平4-143748号公報に記載の α -オレフィン変性シリコン等各種の離型剤が提案されている。しかしながら、これらの離型剤をポリエチレン系樹脂中に含有させても、その剥離性の改良効果は極めて不十分であり、150m/分以上、特に180m/分以上の製造速度ではほとんど、或は全く効果がないどころか、却って基紙とポリエチレン系樹脂層との接着性が悪化したり、ポリエチレン系樹脂被覆紙上に塗設される感光層もしくは画像形成層とポリエチレン系樹脂層との接着性が悪化し、膜付きが悪化するという問題点が発生した。

【0009】また、ポリエチレン系樹脂被覆紙の製造時の剥離性を改良する別種の試みとして、特公昭62-19732号公報に記載の微粗面化した冷却ロールの使用、特公平1-24292号公報に記載のフッ素系樹脂が埋め込まれた冷却ロールの使用、更には、特開平1-129249号公報に記載の溶融ピークが110℃以上であり、かつメルトインデックスが5~20g/10分である低密度ポリエチレン樹脂の使用、また、特開平6-242549号公報に記載のヘキサン抽出量が3重量%以下である低密度ポリエチレン樹脂と酸化誘導期が70~1000秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物の併用についての技術が提案されている。しかしながら、これらの冷却ロールや樹脂を使用しても、ポリエチレン系樹脂被覆紙の剥離性の改良効果は不十分であり、150m/分以上、特に180m/分以上の製造速度では剥離性の改良効果はかなり不十分であった。

【0010】一方、紙、特に天然パルプを主成分とする紙を基質とする樹脂被覆紙を支持体として有するハロゲン化銀感光材料の写真特性の変化を防止する、所謂ハロゲン化銀感光材料の保存性を改良するためのいくつかの提案がある。特公昭49-30446号公報及び特公昭50-33652号公報には、溶融押し出しコーティングの際に生ずる樹

10

20

30

40

50

脂の分解生成物や酸化物が印画紙の乳剤にカブリを生じせしめるため、感光層を設ける側の樹脂層を二層構成とし、感光層と隣接する上層の樹脂層を低温で溶融押し出しコーティングした、カブリの発生が少ない樹脂被覆紙型印画紙用支持体が提案されている。しかしながら、該支持体を有するハロゲン化銀感光材料では、保存性は極めて不十分であり、保存性の悪化はこれらの明細書に記載されている機構とは全く別の機構によって起こる事が明らかとなった。また、特公昭54-9884号公報には、ヒドロキシ置換トリアゾロピリミジン化合物を含有させたポリオレフィン樹脂で基紙を被覆した、カブリ防止性の樹脂被覆紙型感光材料用支持体が提案されているが、該支持体を用いてもハロゲン化銀感光材料の保存性を改良することについてはかなり不十分であった。更に、特開平6-118555号公報には、酸化誘導期が70～1000秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を樹脂層に含有せしめ、かつ特定のポリヒドロキシベンゼン化合物を含有せしめた下引層を設けたポリエチレン系樹脂被覆紙により、ハロゲン化銀感光材料の保存性を改良し、乳剤膜付きを維持する技術が開示されているが、該支持体を用いてもハロゲン化銀感光材料の保存性を改良することについては、依然として不十分であったし、乳剤膜付きも安定して改良することについては極めて不十分であった。

【0011】また、写真用紙に関して、特開昭52-65423号公報及び特公昭58-43730号公報にそれぞれカチオン性電解質および紙用添加薬品の分解による写真性への悪影響を除去することが提案されているが、これらの写真用紙から成る樹脂被覆紙を支持体として用いてもハロゲン化銀感光材料の保存性を全く改良出来ず、保存性の悪化は、これらの明細書に記載されている機構とは全く別の機構によって起きる事が明らかとなった。また、特開平2-96741号公報、特開平2-99689号公報及び特開平2-99693号公報に、未晒クラフト紙の写真性を改良する技術が提案されている。それらによれば、晒クラフト紙の写真性は良好であるが、未晒クラフト紙の写真性は悪く、その原因として未晒段階で用いられる消泡剤成分である酸化プロピレン又はシリコンのいずれか1種以上が残留するためであり、それらの成分を含む消泡剤と冷水抽出pHを特定化することにより未晒クラフト紙の写真性を改良することが提案されている。しかしながら、該技術を応用した晒天然パルプを主成分とする基紙から成る樹脂被覆紙を支持体として用いても、やはりハロゲン化銀感光材料の保存性を全く改良出来ず、保存性の悪化は、これらの明細書に記載されている機構とは全く別の機構によって発生することが明らかとなった。更に、特公昭58-43732号公報に、アルカリ性で過酸化物を用いて漂白処理された天然パルプを主成分とする基紙から成る樹脂被覆紙により、ハロゲン化銀写真材料の保存性を改良する技術について提案されているが、該技術を用いても保存

性を改良する事は未だ不十分であった。

【0012】また、樹脂被覆紙型画像材料用支持体、特にハロゲン化銀写真感光材料用途のための樹脂被覆紙型支持体のハロゲン化銀写真構成層との接着性、いわゆる乳剤膜付きを改良するためのいくつかの提案が行われている。樹脂被覆紙型支持体と写真構成層との接着性を改良するための最も簡便な方法は、英国特許第971,058号、同第1,060,526号明細書等に記載されている如く、樹脂被覆紙型支持体の樹脂表面を電子衝撃することである。電子衝撃はコロナ放電処理としても知られている。

また、特開昭62-260149号公報には、樹脂被覆紙型写真用支持体面にゼラチンを含む下引層を設けることが提案されている。しかしながら、樹脂被覆紙型画像材料用支持体面にコロナ放電処理を施しても、またコロナ放電処理後下引層を塗設しても、樹脂被覆紙型支持体と画像形成層との接着性は不十分であったし、特に樹脂被覆紙型支持体とハロゲン化銀写真構成層の湿潤かつ膨潤状態での接着性、いわゆる乳剤膜付きはかなり不十分であった。特に、乳剤膜付きについては、樹脂被覆紙型支持体の樹脂表面の性質に大きく依存するものと推定されるものの未だ機構すら明らかでなく、支持体表面にコロナ放電処理を施しても、又下引層と併用しても、乳剤膜付きが大きく変動し、しばしば乳剤膜付きがかなり悪いものしか得られないという問題点があったし、このような場合にはコロナ放電処理の強度を強めても、繰り返してコロナ放電処理を施しても乳剤膜付きは改良されないどころか、却って悪化するという問題点があった。

【0013】以上のように、天然パルプを主成分とする基紙の画像形成層を設ける側の面を熱可塑性樹脂層、特にポリエチレン系樹脂層で被覆した樹脂被覆紙型画像材料用支持体の製造時の冷却ロールからの剥離機構や剥離むらの発生原因及び該支持体を有するハロゲン化銀感光材料の保存性の悪化の機構もしくは原因及び画像形成層の支持体との接着性、特にハロゲン化銀写真構成層の湿潤時の乳剤膜付きの機構やその悪化の原因は知られていないし、また冷却ロールからの剥離性が顕著に改良されて、剥離むらが無く光沢性に優れた、且つハロゲン化銀感光層に対する保存性が顕著に改良された、なお且つ支持体と画像形成層、特にハロゲン化銀写真構成層との接着性が安定に顕著に改良された樹脂被覆紙型画像材料用支持体は知られていない。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の第一の目的は、画像形成層を設ける側の基紙面が熱可塑性樹脂層で被覆され、その反対側の基紙面がフィルム形成能ある樹脂層で被覆された、冷却ロールからの剥離性が顕著に改良されて剥離むらが無く光沢性に優れた、且つハロゲン化銀感光層に対する保存性が顕著に改良された、なおかつ支持体と画像形成層との接着性、特に支持体とハロゲン化銀写真構成層との湿潤時の接着性、いわゆる

乳剤膜付きが安定に顕著に改良された樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供することである。本発明の第二の目的は、画像形成層を設ける側とは反対側の基紙面がフィルム形成能ある樹脂層で被覆され、画像形成層を設ける側の基紙面が熱可塑性樹脂層で150 μ m/分以上、特に180 μ m/分以上の製造速度で被覆されて、それ故に生産性が良くて経済性に優れ、且つ冷却ロールからの剥離性が顕著に改良されて剥離むらが無く光沢性に優れた、且つハロゲン化銀感光層に対する保存性が顕著に改良された、なお且つ支持体と画像形成層との接着性、特に支持体とハロゲン化銀写真構成層との湿潤時の接着性、いわゆる乳剤膜付きが安定に顕著に改良された樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供することである。本発明のその他の目的は、以下の明細書の記載から明らかとなろう。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質面が熱可塑性樹脂(A)層で被覆され、その反対側の紙基質面がフィルム形成能ある樹脂(B)層で被覆された画像材料用支持体において、熱可塑性樹脂(A)層は、少なくとも熱可塑性樹脂と二酸化チタン顔料とから成り、かつ下記で規定する酸化誘導期が30秒～900秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有し、なおかつ該二酸化チタン顔料は、その表面が二酸化チタン当り無水金属酸化物の形で計算して0.25重量%以上1.5重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては0.4重量%以下(0を含む)の含水金属酸化物で処理されたものであり、かつ噴霧乾燥されて製造されたものであり、更に基質たる紙は、触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値0.8mmでの抄紙方向の中心面平均粗さS Raが1.45 μ m以下のものであることを特徴とする画像材料用支持体によって、本発明の目的が達成されることを見出した。ここで言う酸化誘導期とは、示差走査熱量計に試料10mgをアルミニウム製の受け皿にセットして窒素ガスを通し、5分後温度を急激に上げ200℃で固定する。5分後窒素ガスを空気ガスに切り替え測定を開始し、少なくとも発熱ピークまでの時間経過に伴う熱量変化を自動記録によりチャートにとる。かくして、測定開始(空気ガスに切り替えた時点)から、①測定開始から発熱反応初期までの熱量変化曲線の接線と②発熱反応初期から発熱ピークまでの熱量変化曲線の接線との交点までの時間を求め、この時間を酸化誘導期(秒)と規定する。

【0016】本発明の目的は、天然パルプを主成分とする基紙の画像形成層を設ける側の面が熱可塑性樹脂

(A)層で被覆され、その反対側の基紙面がフィルム形成能ある樹脂(B)層で被覆された画像材料用支持体において、熱可塑性樹脂(A)層中に、少なくとも熱可塑性樹脂と二酸化チタン顔料とから成り、且つ本明細書で

言う酸化誘導期が30秒～900秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有せしめ、なお且つ該二酸化チタン顔料として、その表面が特定の含水金属酸化物の特定量で表面処理されたものであり、かつ噴霧乾燥されて製造された二酸化チタン顔料を用い、更に基紙として、本明細書で言う中心面平均粗さS Raが1.45 μ m以下のものを用いることにより、相乗的に達成される事を見出した。また、本発明の目的は、二酸化チタン顔料樹脂組成物として、その酸化誘導期が40秒～600秒のものを用いることにより、顕著に達成される事を見出した。また、本発明の目的は、二酸化チタン顔料として、その表面が二酸化チタン当り無水金属酸化物の形で計算して0.35重量%～1.25重量%の、特定の含水金属酸化物、特に少なくとも含水酸化アルミニウムで表面処理されたものを用いることにより、顕著に達成される事を見出した。更に、本発明の目的は、基紙として中心面平均粗さS Raが1.35 μ m以下のものを用いることにより、顕著に達成される事を見出し、本発明に到ったものである。

【0017】更に述べれば、二酸化チタン顔料を噴霧乾燥することについては、特開平3-50120号公報に開示があるが、樹脂被覆紙型画像材料用支持体の表樹脂層に単に噴霧乾燥して製造された二酸化チタン顔料を含有せしめても本発明の効果は全く得られず、二酸化チタンの表面が特定の含水金属酸化物の特定量で表面処理されて、かつ噴霧乾燥されて製造された二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂とから成る、酸化誘導期が30秒～900秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を表樹脂層中に含有せしめ、なおかつ基紙として中心面平均粗さS Raが1.45 μ m以下のものを用いることにより、本発明の目的が相乗的に達成される事を見出し、本発明に到ったものである。

【0018】本発明における画像材料用支持体の画像形成層を設ける側の基紙面は、熱可塑性樹脂(A)層で被覆される。それらの熱可塑性樹脂(A)としては、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂あるいはそれらの混合物が好ましく、中でも溶融押し出しコーティング性の点からポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂またはそれらの混合物が更に好ましく、ポリエチレン系樹脂が特に好ましい。本発明の実施に特に好ましく用いられるポリエチレン系樹脂としては、低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、エチレンとプロピレン、ブチレン等の α -オレフィンとの共重合体、カルボキシ変性ポリエチレン樹脂等及びこれらの混合物であり、各種の密度、メルトフローレート(以下、JISK 6760で規定されるメルトフローレートのことを単にMFRと略す)、分子量、分子量分布のものを使用できるが、通常、密度が0.90～0.97g/cm³の範囲、MFRが0.1g/10

分～50g/10分、好ましくは、MFRが0.3g/10分～40g/10分の範囲のものを単独に或は混合して有利に使用できる。また、樹脂が多層構成の場合、最外層の樹脂として、例えば、MFRが5g/10分～20g/10分のもの、下層の樹脂として、例えば、MFRが2g/10分～10g/10分のものを使用する等別の性質、構成の樹脂を使用することもできる。また、最外層のみを本発明における特定の二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有する樹脂層とする多層構成でもよい。

【0019】また、本発明の実施に用いられるポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエステル系生分解性樹脂等およびこれらの混合物であり、各種の密度、分子量、粘度のものを使用できるが、溶融押し出しコーティング性の点から中でも共重合ポリエチレンテレフタレート系樹脂が好ましい、具体的な代表例としては、イーストマン ケミカルジャパン株式会社製のコポリエステル系樹脂 [商品名：コダーPETG 6763：密度1.27g/cm³、ガラス転位点約81℃、平均分子量(Mn)約2.6万] や熱可塑性ポリエステル系樹脂 [商品名：コダバック(Kodapak)-PET 298LB] などをあげることが出来る。

【0020】本発明における画像材料用支持体の基紙の熱可塑性樹脂(A)層を設ける側の反対側の面は、フィルム形成能ある樹脂(B)層で被覆される。それらのフィルム形成能ある樹脂(B)としては、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂またはそれらの混合物等の熱可塑性樹脂が好ましく、中でも溶融押し出しコーティング性の点からポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂またはそれらの混合物が更に好ましく、ポリエチレン系樹脂が特に好ましい。また、特公昭60-17104号公報に記載もしくは例示の電子線硬化樹脂層で被覆してもよい。

【0021】本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料としては、その表面が二酸化チタン当り、無水金属酸化物の形で計算して0.25重量%以上1.5重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み、二酸化珪素分としては0.4重量%以下(0を含む)の含水金属酸化物で処理されたものであり、かつ噴霧乾燥されて製造されたものであれば、ルチル構造のもの、アナターゼ構造のもの、また、塩素法のもの、硫酸法のものいずれのものでも使用できる。それらの具体的な製造法について述べれば、塩素法の場合、二酸化チタン粒子は四塩化チタンの高温での気相酸分解によって形成され、ルチル構造のものが一般に得られやすい。硫酸法の場合、硫酸チタニール水溶液の加水分解によって含水酸化チタンが形成され、その顔料的性質を発達させるため焼成される。硫酸チタニール水溶液の加水分解は、温水中に硫酸チタニール溶液を添加して、含水酸化チタンを析出させてシードとする所謂セルフシード法あるいは硫酸チタニールま

たは四塩化チタンを中和してチタンの水酸化物をシードとして添加する所謂外部シード法で行うことが出来る。硫酸法の場合、アナターゼ構造のもの、ルチル構造のものも得られるが、ルチル構造のものを製造しようとする場合には、焼成温度をアナターゼ構造のものの場合に比し、高温にしたり、焼成時にルチル構造への形成を促進するための亜鉛化合物等の金属化合物を共存させたりする。焼成あるいは酸化により生じた生成物は以後二酸化チタンクリンカーを呼称することにする。二酸化チタンクリンカーは、遠心ローラミル(主としてレーモンドミル)で乾式粉碎され、粉碎物を水に懸濁させて二酸化チタンスラリーとなし、更に湿式ボールミルあるいは振動ミルにかけられて湿式粉碎され、連続式横型遠心分離機を使用するかあるいは/および振動式二重デッキスクリーン(325メッシュU.S.標準スクリーン)を通過させて湿式分級が行われ、以後ファイン(fines)と呼称される実質的に粗粒の二酸化チタンが無い二酸化チタンスラリーとなす。粗大粒子が除去された依然としてスラリー形態にあるファインについて、少なくともアルミニウム原子を含む含水金属酸化物の特定量で二酸化チタン粒子の表面がかきませ機付の反応処理槽で表面処理される。表面処理後、フィルタープレスでろ過・水洗され、水洗後フィルタープレスより二酸化チタンケーキを取り出し、水槽にて二酸化チタンスラリーとなし、その後噴霧乾燥装置により噴霧乾燥される。更に衝撃粉碎機あるいは/および流体エネルギーミル、好ましくはスチームミルによる微粉碎が行われて、二酸化チタン顔料が製造される。

【0022】本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料は、その粒子表面が、二酸化チタン当り無水金属酸化物の形で計算して0.25重量%以上1.5重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては0.4重量%以下(0を含む)の含水金属酸化物で処理されて製造される。二酸化チタン表面の処理量が0.25重量%未満であると該二酸化チタン顔料を配合した樹脂被覆紙の製造時の冷却ロールからの剥離性が悪くて剥離むらの発生を防止することが出来ないし、またハロゲン化銀感光層に対する保存性が悪く、更に樹脂被覆紙型支持体と画像形成層との接着性、特にハロゲン化銀感光材料における乳剤膜付きが悪くて問題である。一方、処理量が1.5重量%より多いと、該二酸化チタン顔料を配合した樹脂被覆紙の製造時の冷却ロールからの剥離性が悪くて剥離むらの発生を防止することが出来ないし、また上記保存性や乳剤膜付き性も不十分となって問題である。好ましい処理量の範囲としては、二酸化チタンに対して無水金属酸化物の形で計算して0.35重量%～1.25重量%の範囲、特に好ましくは0.5重量%～1.25重量%の範囲である。少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては0.4重量%以下(0を含む)の含水金属酸化物としては、含水酸

化アルミニウムで表面処理されるのが好ましく、必要に応じて更に二酸化珪素分として 0.4 重量%以下、好ましくは 0.25 重量%未満の含水酸化珪素、あるいは無水金属酸化物の合計量で 1.5 重量%以下の含水酸化チタン等のその他の含水金属酸化物を用いることが出来る。

【0023】又、二酸化チタン粒子の表面を含水金属酸化物で処理する方法としては、二酸化チタンスラリー、好ましくはファインの pH を 5 以上、好ましくは 6 以上、特に好ましくは 7 付近に調整後、二酸化チタンスラリーに水溶性アルミニウム塩、必要に応じて他の水溶性金属塩や水溶性珪素化合物を加え、引続きスラリー中の pH を変えることにより、難溶性含水酸化アルミニウム、及び必要に応じてその他の難溶性含水酸化物及び／または難溶性金属化合物を二酸化チタン粒子に沈澱させて表面処理することができる。例えば、かきまぜ機付の反応処理槽で表面処理する場合の代表的な方法について述べれば、二酸化チタンスラリー、好ましくはファインに苛性ソーダ、水酸化カリウムのような水溶性アルカリの水溶液を添加して、スラリーの pH を 7.0 ± 1.0 に調整する。pH 調節をした二酸化チタンスラリーにアルミン酸アルカリのようなアルミン酸塩、必要に応じて更に苛性ソーダ、水酸化カリウムのような水溶性アルカリの水溶液を添加し、その後アルカリ性を呈するスラリーに、pH を減らし、かつ含水酸化アルミニウムを二酸化チタン粒子表面に沈澱させるために、例えば硫酸、塩酸のような鉱酸あるいは酸性反応を呈する塩の水溶液を添加して表面処理される。表面処理後の二酸化チタンスラリーの pH は通常 7.0 ± 1.0 の範囲である。また、アルミン酸アルカリの中では、特にアルミン酸ナトリウムが有用である。また、アルミン酸塩の他になお他の無機表面処理剤で表面処理することができる。この場合、アルミン酸塩の添加前、添加中あるいは添加後の任意の段階で添加することができるが、ことにアルミン酸塩の添加前に添加するのが有利である。これらの表面処理に用いられるアルミン酸塩以外の無機表面処理剤としては、珪素化合物として、珪酸アルカリ、四塩化珪素など、チタン化合物として、四塩化チタンなどの他、ジルコニウム、亜鉛、マグネシウム、マンガンなどの金属化合物、リン化合物など各種のものが使用できる。

【0024】本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料は、噴霧乾燥して製造されたものである。噴霧乾燥装置としては、原理的に、二酸化チタンスラリーを熱風流路上の蒸発管内へ、二流体ノズルを介して噴霧させ、霧状になった二酸化チタンスラリーを電気ヒーター、スチームヒーター等で加熱された熱風と同伴させると同時に、蒸発面積を著しく増大せしめ、それ故に短時間に水を蒸発させて乾燥微粉粒体となし、該微粉粒体がサイクロン（捕集部）へ導かれる装置のものであれば、各種のものをを用いることが出来る。また、噴霧手段として超音

波を用いた装置のものや乾燥手段としてマイクロ波を併用した装置のものも使用出来る。噴霧乾燥後、更に追加の乾燥を行うことも出来る。二酸化チタンスラリーの噴霧乾燥条件としては、噴霧乾燥装置の種類によって適宜決定することが出来、具体的には、粒径が均一で微細な乾燥微粉粒体を得られるように、二酸化チタンスラリーの噴霧量、噴霧圧、噴霧液滴の大きさ、熱風の温度、乾燥時間などの条件を最適化するのが好ましい。

【0025】本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料としては、特公平1-38292号公報に記載の如く適切に水洗され微粉砕されて懸濁液電気伝導度が $55 \mu\text{mho} (\mu\Omega^{-1})/\text{cm}$ 以下、特に $50 \mu\text{mho} (\mu\Omega^{-1})/\text{cm}$ 以下のものが好ましく、特開平3-2749号公報に記載の如く、電子顕微鏡による定方向測定での個数平均径で表示した粒子径が、 $0.110 \mu\text{m} \sim 0.150 \mu\text{m}$ のものが好ましく、又特公昭63-4489号公報に記載の如く、 110°C で2時間の条件下での二酸化チタン顔料の乾燥減量が 0.35 重量%以下であるものが好ましい。

【0026】本発明の実施に用いられる、少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特に好ましくはポリエチレン系樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物を基紙被覆用の表樹脂層中に含有せしめる方法としては、予め二酸化チタン顔料を熱可塑性樹脂中に一定濃度に含有させた所謂マスターバッチを作成し、それを希釈用の熱可塑性樹脂で所望の割合に希釈混合して使用するか、或は二酸化チタン顔料を熱可塑性樹脂中に所望の組成比だけ含有させた所謂コンパウンドを作成して使用するのが適当である。これらのマスターバッチ、コンパウンドを作成するには通常、バンバリーミキサー、ニーダー、混練用押出機、ロール練り機、特開平6-110158号に開示の混練機等が用いられる。又、これら各種混練機を二種類以上組み合わせ使用してよい。

【0027】本発明の実施に用いられる、少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物は、その本明細書で定義される酸化誘導期 OIT が 30 秒～900 秒のものであるが、樹脂被覆紙製造時の冷却ロールからの剥離性の改良効果及び樹脂被覆紙型支持体と画像形成層との接着性、ことに乳剤膜付き並びに該支持体を有するハロゲン化銀感光材料の保存性の改良効果の点から、酸化誘導期 OIT が 40 秒～600 秒のものが好ましく、50 秒～350 秒のものが特に好ましい。酸化誘導期 OIT が 30 秒～900 秒である、少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物は、具体的には以下の方法を用いることにより、好ましくは以下の方法を 2 つ以上、更に好ましくは 3 つ以上組み合わせ用いることにより得られることが本発明者の検討により明かとなった。

【0028】(1) 少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製

に用いる熱可塑性樹脂として、二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂との混練性に係わる適当な物性のものを選択する。特に好ましく用いられる二酸化チタン顔料樹脂組成物用のポリエチレン系樹脂としては、具体的には、密度が $0.917 \text{ g/cm}^3 \sim 0.925 \text{ g/cm}^3$ 、MFR が $4.0 \text{ g/10分} \sim 12 \text{ g/10分}$ のものが好ましい。

【0029】(2) 少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製に用いる混練機として適切なものを用いる。具体的には、例えば特開平6-110158号公報に記載の如き二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂の混練性が良好なものをを用いるのが好ましい。

【0030】(3) 少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製に際し、適量の適切な酸化防止剤の存在下に二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製を行う。具体的には、特開平1-105245号公報に記載もしくは例示のヒンダードフェノール系の酸化防止剤、特開昭55-142335号公報に記載もしくは例示のリン系酸化防止剤の他ヒンダードアミン、硫黄系等の各種酸化防止剤を適量存在せしめるのが好ましい。二酸化チタン顔料樹脂組成物を調製中の酸化防止剤の存在量としては、 $50 \text{ ppm} \sim 1500 \text{ ppm}$ の範囲が好ましいが、 $120 \text{ ppm} \sim 950 \text{ ppm}$ の範囲が更に好ましい。

【0031】(4) 少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製に際し、適量の適切な滑剤の存在下に二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製を行う。具体的には、滑剤としてはステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウム、パルミチン酸亜鉛、ミリスチン酸亜鉛、パルミチン酸カルシウム等の脂肪酸金属塩を用いるのが好ましく、特にステアリン酸亜鉛または／及びステアリン酸マグネシウムが好ましい。又、その存在量としては、二酸化チタン顔料に対して $0.1 \text{ 重量}\% \sim 20 \text{ 重量}\%$ の範囲が有用であり、 $1 \text{ 重量}\% \sim 7.5 \text{ 重量}\%$ の範囲が好ましい。

【0032】(5) 少なくとも二酸化チタン顔料と熱可塑性樹脂、特にポリエチレン系樹脂とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製に用いる二酸化チタン顔料として、有機表面処理された二酸化チタン顔料を用いるのが好ましい。具体的には、特公昭60-3430号、特公昭61-26652号に記載もしくは例示のオルガノポリシロキサン化合物、アルカノールアミン化合物で二酸化チタンに対して $0.05 \text{ 重量}\% \sim 2.5 \text{ 重量}\%$ 表面処理された二酸化チタン顔料を用いるのが好ましい。

【0033】本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製時に好ましく存在せしめられるヒンダードフェノール系酸化防止剤としては、例えば、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス (3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) ベンゼン、テトラキス [メチレン (3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロキシナメート)] メタン、オクタデシル-3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロキシナメート、2, 2', 2"-トリス [(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ] エチルイソシアヌレート、1, 3, 5-トリス (4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジ-メチルベンジル) イソシアヌレート、テトラキス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル) 4, 4'-ビフェニレンジ亜リン酸エステル、4, 4'-チオビス (6-tert-ブチル-0-クレゾール)、2, 2'-チオビス (6-tert-ブチル-4-メチルフェノール)、トリス (2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル) ブタン、2, 2'-メチレン-ビス (4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-メチレン-ビス (2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス (3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、4-ヒドロキシ-メチル-2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-n-ブチルフェノールなどがあげられる。又、酸化防止剤の特性に応じて、2種以上の酸化防止剤を組み合わせ使用してもよい。また、二酸化チタン顔料樹脂組成物の調製時に酸化防止剤を存在せしめる方法としては、使用する熱可塑性樹脂中に予め酸化防止剤を含有せしめた所謂コンパウンドを使用してもよいし、あるいは比較的高濃度に酸化防止剤が配合されている樹脂を適量使用してもよいし、あるいは混練機にて二酸化チタン顔料樹脂組成物を製造する際に酸化防止剤を加えてもよい。更に使用する酸化防止剤の種類及び含有量によっては、上記の方法を適宜組み合わせてもよい。

【0034】本発明の実施に用いられる天然パルプを主成分とする基紙としては、樹脂被覆紙製造時の冷却ロールからの剥離性を顕著に改良する観点及び感光材料の乳剤膜付きの観点から、基紙の表側の触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値 0.8 mm での抄紙方向の中心面平均粗さが $1.45 \text{ } \mu\text{m}$ 以下のものが有用であり、 $1.40 \text{ } \mu\text{m}$ 未満のものが好ましく、 $1.35 \text{ } \mu\text{m}$ 以下のものが更に好ましく、 $1.25 \text{ } \mu\text{m}$ 以下のものが特に好ましい。

【0035】本明細書で言う触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値 0.8 mm での中心面平均粗さ S_{Ra} とは、数1で規定されるものである。

【0036】

【数1】

$$S_{Ra} = \frac{1}{S_a} \int_0^{W_x} \int_0^{W_y} |f(X, Y)| dx dy$$

【0037】数1において、 W_x は試料領域のX軸方向 (抄紙方向) の長さを表わし、 W_y は試料領域のY軸方

向（抄紙方向と垂直な方向）の長さを表わし、 S_a は試料面域の面積を表わす。

【0038】具体的には、触針式3次元表面粗さ計及び3次元粗さ解析装置として、小坂研究所（株）製SE-3AK型機及びSPA-11型機を用い、カットオフ値 0.8mm 、 $W_x=20\text{mm}$ 、 $W_y=8\text{mm}$ 、従って $S_a=160\text{mm}^2$ の条件で求めることが出来る。なお、X軸方向のデータ処理としてはサンプリングを500点行い、Y軸方向の走査としては、17線以上行う。

【0039】中心面平均粗さ SR_a が $1.45\mu\text{m}$ 以下である基紙は、具体的には、以下の方法を用いることにより、好ましくは以下の方法を2つ以上、更に好ましくは3つ以上組み合わせて用いることにより得られることが本発明者らの検討により明かとなった。

【0040】（1）使用する天然パルプとしては、平滑性の出やすいサルファイトパルプ、好ましくは広葉樹サルファイトパルプを多く用いる。具体的には、特開昭60-67940号公報に記載もしくは例示の広葉樹サルファイトパルプを30重量%以上、好ましくは50重量%以上用いる。

【0041】（2）湿紙の乾燥途中に緊度プレスを用いる。具体的には、例えば特開平3-29945号公報に記載もしくは例示のような多段の緊度プレスを湿紙に行う。

【0042】（3）基紙中あるいは基紙上に、各種の水溶性ポリマー、親水性コロイドあるいはポリマーラテックスを含有あるいは塗設せしめる。具体的には、基紙中あるいは基紙上に各種の水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドあるいはポリマーラテックスをサイズプレスもしくはタブサイズプレスあるいはブレード塗工、エアナイフ塗工などの塗工によって固形塗布量として $2.2\text{g}/\text{m}^2$ 以上含有あるいは塗設せしめるのが好ましい。

【0043】（4）基紙を抄造後マシンカレンダー、スーパーカレンダー、熱カレンダー等を用いて少なくとも2系列以上のカレンダー処理を基紙に行う。具体的には、例えば基紙に第1系列のカレンダー処理としてマシンカレンダー処理あるいは／及び熱マシンカレンダー処理を行い、その後第2系列以降のカレンダー処理として必要に応じて更にマシンカレンダー処理を行った後特開平4-110939号公報に記載もしくは例示の熱ソフトカレンダー処理を行うのが好ましい。

【0044】本発明の実施に用いられる基紙は通常天然パルプを主成分とする天然パルプ紙が好ましい。また、天然パルプを主成分として合成パルプ、合成繊維とからなる混抄紙でもよい。それらの天然パルプとしては、特開昭58-37642号公報、特開昭60-67940号公報、特開昭60-69649号公報、特開昭61-35442号公報等に記載もしくは例示してあるような適切に選択された天然パルプを用いるのが有利である。天然パルプは塩素、次亜塩素酸塩、二酸化塩素漂白の通常漂白処理並びにアルカリ抽出もしくはアルカリ処理および必要に応じて過酸化水

素、酸素などによる酸化漂白処理など、およびそれらの組み合わせ処理を施した針葉樹パルプ、広葉樹パルプ、針葉樹広葉樹混合パルプの木材パルプが有利に用いられ、また、クラフトパルプ、サルファイトパルプ、ソーダパルプなどの各種のものをを用いることができる。

【0045】本発明の実施に好ましく用いられる天然パルプを主成分とする基紙中には、紙料スラリー調製時に各種の添加剤を含有せしめることができる。サイズ剤として、脂肪酸金属塩、脂肪酸あるいはそれらの併用、特公昭62-7534号公報に記載もしくは例示のアルキルケテンダイマー乳化物、エポキシ化高級脂肪酸アミドあるいはそれらの併用、アルケニルまたはアルキルコハク酸無水物乳化物、ロジン誘導体等、乾燥紙力増強剤として、アニオン性、カチオン性あるいは両性のポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、カチオン化澱粉、植物性ガラクトマンナン等、湿潤紙力増強剤として、ポリアミンポリアミドエピクロルヒドリン樹脂等、填料として、クレー、カオリン、炭酸カルシウム、酸化チタン等、定着剤として、塩化アルミニウム、硫酸バン土等の水溶性アルミニウム塩等、pH調節剤として、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、硫酸等、その他特開昭63-204251号公報、特開平1-266537号公報等に記載もしくは例示の着色顔料、着色染料、蛍光増白剤などを適宜組み合わせて含有せしめるのが有利である。

【0046】また、本発明の実施に好ましく用いられる天然パルプを主成分とする基紙中あるいは基紙上には、各種の水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドまたはラテックス、帯電防止剤、添加剤から成る組成物をサイズプレスもしくはタブサイズプレスあるいはブレード塗工、エアナイフ塗工などの塗工によって含有あるいは塗設せしめることができる。水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドとして、特開平1-266537号公報に記載もしくは例示の澱粉系ポリマー、ポリビニルアルコール系ポリマー、ゼラチン系ポリマー、ポリアクリルアミド系ポリマー、セルローズ系ポリマーなど、エマルジョン、ラテックス類として、石油樹脂エマルジョン、特開昭55-4027号公報、特開平1-180538号公報に記載もしくは例示のエチレンとアクリル酸（又はメタクリル酸）とを少なくとも構成要素とする共重合体のエマルジョンもしくはラテックス、スチレンーブタジエン系、スチレンーアクリル系、酢酸ビニルーアクリル系、エチレンー酢酸ビニル系、ブタジエンーメチルメタクリレート系共重合体及びそれらのカルボキシ変性共重合体のエマルジョンもしくはラテックス等、帯電防止剤として、塩化ナトリウム、塩化カリウム等のアルカリ金属塩、塩化カルシウム、塩化バリウム等のアルカリ土類金属塩、コロイド状シリカ等のコロイド状金属酸化物、ポリスチレンスルホン酸塩等の有機帯電防止剤など、顔料として、クレー、カオリン、炭酸カルシウム、タルク、硫酸バリウム、酸化チタンなど、pH調節剤として、塩酸、リン酸、クエ

ン酸、苛性ソーダなど、そのほか前記した着色顔料、着色染料、蛍光増白剤などの添加剤を適宜組み合わせる含有せしめるのが有利である。

【0047】本発明の実施に用いられる基紙の厚みに関しては、特に制限はないが、その坪量は20～250g/m²のものが好ましい。

【0048】また、本発明の実施に用いられる基紙としては、下記で規定される抄紙方向の膜厚むら指数R_{py}が250mV以下にしたものが好ましく、200mV以下のものが更に好ましく、150mV以下のものが最も好ましい。ここで言う膜厚むら指数R_{py}とは、2つの球状の触針の間に試料を走行させ、試料の厚み変動を電子マイクロメーターを介し電気信号として測定するフィルム厚み測定器を用い、電子マイクロメーターの感度レンジが±15μm/±3Vの条件で、ゼロ点調整後試料の抄紙方向に1.5m/分の定速で走査することで試料の抄紙方向の厚み変動を測定し、得られた測定信号値を、FFTアナライザーを用いて、時間窓にハニングウィンドウを使用して高速フーリエ変換して、128回の積算の加算平均によるパワースペクトル(単位:mV²)を求め、2Hz～25Hzの周波数域のパワー値を総和して2/3を掛けた値を1/2乗することにより求められる値(単位:mV)である。

【0049】本発明の実施に好ましく用いられる、膜厚むら指数R_{py}が250mV以下の基紙を製造する方法としては、具体的には、短繊維で平滑性のでやすい広葉樹パルプを30重量%以上、好ましくは50重量%以上用い、叩解機により長繊維分がなるべく少なくなるように叩解する。例えば、パルプの叩解は叩解後のパルプの加重平均繊維長が0.4～0.75mmになるようにすることが好ましい。ついで、内添薬品を添加した紙料スラリーに適切な抄紙方法を採用して長網抄紙機により、均一な地合が得られるように基紙を抄造したものが好ましい。具体的には、例えば、紙料スラリーに適切なタービュレンスを与える、特開昭61-284762号公報に記載もしくは例示の様な適切な上部脱水機構を有する長網抄紙機を用いる、ウェットパートのプレスとしては、多段のウェットプレス、好ましくは3段以上のウェットプレスを行い、プレスパートの最終段にはスージンクロールを設ける、等の適切な抄紙方法を組み合わせる均一な地合が得られるように抄造し、更に抄造後マシンカレンダー、スーパーカレンダー、熱カレンダー等を用いてカレンダー処理を施し、膜厚むら指数R_{py}が250mV以下の基紙を製造することが出来る。

【0050】本発明における画像材料用支持体の基紙面に樹脂層を被覆する方法としては、走行する基紙上に樹脂層を溶融押し出し機を用いて、そのスリットダイからフィルム状に流延して被覆する、所謂溶融押し出しコーティング法によって被覆するのが好ましい。その際、溶融フィルムの温度は270～330℃であることが好ま

しい。又、ポリエステル系樹脂層の場合には、220～300℃であることが好ましい。スリットダイとしては、T型ダイ、L型ダイ、フィッシュテイル型ダイのフラットダイが好ましく、スリット開口径は0.1～2mmであることが望ましい。また、樹脂層を基紙にコーティングする前に、基紙にコロナ放電処理、火炎処理等の活性化処理を施すのが好ましい。また、特公昭61-42254号公報に記載の如く、基紙に接する側の溶融樹脂面にオゾン含有ガスを吹きつけた後に走行する基紙に樹脂層を被覆してもよい。また、表、裏の樹脂層は逐次、好ましくは連続的に、押し出しコーティングされる、所謂タンデム押し出しコーティング方式で基紙に被覆されるのが好ましく、必要に応じて表・裏の樹脂層は、二層以上の多層構成にする、多層押し出しコーティング方式で被覆されるのが好ましい。また、樹脂層面は光沢面、特公昭62-19732号公報に記載の微粗面、マット面或は絹目面等に加工することが出来る。特に、本発明の効果は、画像形成層を設ける側の樹脂層が光沢面又は微粗面である画像材料用支持体において顕著である。

【0051】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層の被覆厚さとしては、8～100μmの範囲が有用であるが、12～60μmの範囲が好ましく、18～40μmの範囲が特に好ましい。また、裏側の基紙面は、フィルム形成能ある樹脂を主成分とする裏樹脂層で被覆されるが、その樹脂はポリエチレン系樹脂が特に好ましく、その被覆厚さとしては表側の樹脂層と、特にカルバランスを取る範囲で適宜設定するのが好ましく、一般に8～100μmの範囲が有用であるが、好ましくは12～60μmの範囲である。

【0052】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層中及び必要に応じて裏樹脂層中には、前記した二酸化チタン顔料、脂肪酸金属塩及び酸化防止剤の他に各種の添加剤を含有せしめることが出来る。支持体の白色度及び画像の鮮鋭度を改良する目的で、二酸化チタン顔料の他に酸化亜鉛、タルク、炭酸カルシウム等の白色顔料、離型剤として、ステアリン酸アミド、アラキジン酸アミド等の脂肪酸アミド、コバルトブルー、群青、セリアンブルー、フタロシアニンブルー等のブルー系の顔料や染料、コバルトバイオレット、ファストバイオレット、マンガンバイオレット等のマゼンタ系の顔料や染料、特公平4-2175号公報に記載もしくは例示のキナクリドン系赤味顔料、特開平2-254440号公報に記載もしくは例示の蛍光増白剤、紫外線吸収剤等の各種の添加剤を適宜組み合わせる含有せしめることが出来る。それらの添加剤は、本発明の実施に用いられる二酸化チタン顔料樹脂組成物中に併用含有せしめるか或いは別途の樹脂のマスターバッチあるいはコンパウンドとして含有せしめるのが好ましい。

【0053】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層面上には、コロナ放電処理、火炎処理などの活性化処

理を施した後、特開昭61-84643号公報、特開平1-92740号公報、特開平1-102551号公報、特開平1-166035号公報等に記載もしくは例示のような下引層を塗設することができる。また、本発明における画像材料用支持体の裏樹脂層面上には、コロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施した後、帯電防止等のために各種のバックコート層を塗設することができる。また、バックコート層には、特公昭52-18020号公報、特公昭57-9059号公報、特公昭 57-53940号公報、特公昭58-56859号公報、特開昭59-214849号公報、特開昭58-184144号公報等に記載もしくは例示の無機帯電防止剤、有機帯電防止剤、親水性バインダー、ラテックス、硬化剤、顔料、界面活性剤等を適宜組み合わせて含有せしめることができる。

【0054】本発明における画像材料用支持体は、各種の写真構成層が塗設されてカラー写真印画紙用、白黒写真印画紙用、写植印画紙用、複写印画紙用、反転写真材料用、銀塩拡散転写法ネガ用及びポジ用、印刷材料用等各種の用途に用いることができる。例えば、塩化銀、臭化銀、塩臭化銀、沃臭化銀、塩沃臭化銀乳剤層を設けることができる。ハロゲン化銀写真乳剤層にカラーカプラーを含有せしめて、多層ハロゲン化銀カラー写真構成層を設けることができる。また、銀塩拡散転写法用写真構成層を設けることができる。それらの写真構成層の結合剤としては、通常のゼラチンの他に、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、多糖類の硫酸エステル化合物などの親水性高分子物質を用いることができる。また、上記の写真構成層には各種の添加剤を含有せしめることができる。例えば、増感色素として、シアニン色素、メロシアニン色素など、化学増感剤として、水溶性金化合物、イオウ化合物など、カブリ防止剤もしくは安定剤として、ヒドロキシトリアゾロピリミジン化合物、メルカプト複素環化合物など、硬膜剤としてホルマリン、ビニルスルホン化合物、アジリジン化合物など、塗布助剤として、アルキルベンゼンスルホン酸塩、スルホコハク酸エステル塩など、汚染防止剤として、ジアルキルハイドロキノン化合物など、そのほか蛍光増白剤、鮮鋭度向上色素、帯電防止剤、pH調製剤、カブラセ剤、更にハロゲン化銀の生成・分散時に水溶性イリジウム、水溶性ロジウム化合物などを適宜組み合わせて含有せしめることができる。

【0055】本発明に係る写真材料は、その写真材料に合わせて「写真感光材料と取扱法」（共立出版、宮本五郎著、写真技術講座2）に記載されている様な露光、現像、停止、定着、漂白、安定などの処理を行うことが出来る。また、多層ハロゲン化銀カラー写真材料は、ベンジルアルコール、タリウム塩、フェニドンなどの現像促進剤を含む現像液で処理してもよいし、ベンジルアルコールを実質的に含まない現像液で処理することもできる。

【0056】本発明における画像材料用支持体は、各種

の熱転写記録受像層が塗設されて各種の熱転写記録受像材料用支持体として用いることができる。それらの熱転写記録受像層に用いられる合成樹脂としては、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、スチレンアクリレート樹脂、ビニルトルエンアクリレート樹脂等のエステル結合を有する樹脂、ポリウレタン樹脂等のウレタン結合を有する樹脂、ポリアミド樹脂等のアミド結合を有する樹脂、尿素樹脂等の尿素結合を有する樹脂、その他ポリカプロラクタム樹脂、スチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂等を挙げられる。これら樹脂に加えて、これらの混合物もしくは共重合体等も使用できる。

【0057】本発明に係わる熱転写記録受像層中には、上記合成樹脂の他に離型剤、顔料等を加えても良い。上記離型剤としては、ポリエチレンワックス、アミドワックス、テフロンパウダー等の固形ワックス類、弗素系、リン酸エステル系界面活性剤、シリコンオイル類等が挙げられる。これら離型剤の中でシリコンオイルが最も好ましい。上記シリコンオイルとしては、油状のものも使用できるが、硬化型のものが好ましい。硬化型のシリコンオイルとしては、反応硬化型、光硬化型、触媒硬化型等が挙げられるが、反応硬化型のシリコンオイルが特に好ましい。反応硬化型シリコンオイルとしては、アミノ変性シリコンオイル、エポキシ変性シリコンオイル等が挙げられる。上記反応性シリコンオイルの添加量は、受像層中に0.1~20wt%が好ましい。上記顔料としては、シリカ、炭酸カルシウム、酸化チタン、酸化亜鉛等の体質顔料が好ましい。また、受像層の厚さとしては、0.5~20 μ mが好ましく、2~10 μ mが更に好ましい。

【0058】本発明における画像材料用支持体は、各種のインク受容層が塗設されて各種のインクジェット記録材料用支持体として用いることができる。それらのインク受容層中にはインクの乾燥性、画像の鮮鋭性等を向上させる目的で各種のバインダーを含有せしめることができる。それらのバインダーの具体例としては、石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、酵素処理ゼラチン、ゼラチン誘導体、例えばフタル酸、マレイン酸、フマル酸等の二塩基酸の無水物と反応したゼラチン等の各種のゼラチン、各種ケン化度の通常のポリビニルアルコール、カルボキシ変性、カチオン変性及び両性のポリビニルアルコール及びそれらの誘導体、酸化澱粉、カチオン化澱粉、エーテル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピリジウムハライド、ポリアクリル酸ソーダ、アクリル酸メタクリル酸共重合体塩、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリビニルエーテル、アルキルビニルエ

ーテル・無水マレイン酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体及びそれらの塩、ポリエチレンイミン等の合成ポリマー、スチレン・ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル・マレイン酸エステル共重合体、酢酸ビニル・アクリル酸エステル共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体等の酢酸ビニル系重合体ラテックス、アクリル酸エステル重合体、メタクリル酸エステル重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、スチレン・アクリル酸エステル共重合体等のアクリル系重合体または共重合体のラテックス、塩化ビニリデン系共重合体ラテックス等或はこれらの各種重合体のカルボキシル基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂系等の水性接着剤及びポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニルコーポリマー、ポリビニルブチラル、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤、特公平3-24906号公報、特開平3-281383号公報、特願平4-240725号公報に記載もしくは例示のアルミナゾル、シリカゾル等の無機系バインダー等をあげることができ、これらを単独或は併用して含有せしめることができる。

【0059】本発明に係わるインクジェット記録材料のインク受容層中には、バインダーの他に各種の添加剤を含有せしめることができる。例えば、界面活性剤として、長鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、長鎖、好ましくは分岐アルキルスルフォコハク酸エステル塩などのアニオン系界面活性剤、長鎖、好ましくは分岐アルキル基含有フェノールのポリアルキレンオキサライドエーテル、長鎖アルキルアルコールのポリアルキレンオキサライドエーテル等のノニオン系界面活性剤、特公昭47-9303号公報、米国特許3,589,906号明細書等に記載のフルオロ化した界面活性剤など、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-β(アミノエチル)γ-アミノプロピルトリメトキシシランなどのシランカップリング剤、ポリマーの硬膜剤として、活性ハロゲン化合物、ビニルスルホン化合物、アジリジン化合物、エポキシ化合物、アクリロイル化合物、イソシアネート化合物等の硬膜剤、防腐剤として、特開平1-102551号公報に記載もしくは例示のP-ヒドロキシ安息香酸エステル化合物、ベンズイソチアゾロン化合物、イソチアゾロン化合物等、特開昭63-204251号公報、特開平1-266537号公報等に記載もしくは例示の着色顔料、着色染料、蛍光増白剤など、黄変防止剤としてヒドロキシメタンスルホン酸ソーダ、P-ートルエンスルフィン酸ソーダ等、紫外線吸収剤として、ヒドロキシジールアルキルフェニル基を2位に有するベンゾトリアゾール化合物など、酸化防止剤として、特開平1-105245号公報に記載もしくは例示のヒンダードフェノール化合物など、鉛筆加筆剤として、澱粉

粒、硫酸バリウム、二酸化珪素等の有機または無機の粒子径0.2~5μmの微粒子、特公平4-1337号公報等に記載もしくは例示のオルガノポリシロキサン化合物、pH調節剤として、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、硫酸、塩酸、リン酸、クエン酸など、オクチルアルコール、シリコン系消泡剤などの各種の添加剤を適宜組み合わせる含有せしめることができる。

【0060】

【実施例】次に本発明をさらに具体的に説明するために、実施例を述べる。

【0061】実施例1

硫酸法により製造したアナターゼ型二酸化チタンクリンカーを遠心ローラミルで乾式粉碎し、粉碎物を水酸化ナトリウム存在下に水に懸濁させて二酸化チタンスラリーとなし、更に湿式ボールミルにかけて湿式粉碎し、連続式横型遠心分離機を使用して湿式分級を行い、粗粒の二酸化チタンが実質的にない約25重量%の二酸化チタンスラリーに対して、乾燥基準の二酸化チタンに対してAl₂O₃の形で計算して0.15重量%、0.50重量%または1.6重量%になる量の50重量%のアルミン酸ソーダ水溶液を添加し、30分間保持した。次いで、スラリーのpHを20重量%硫酸の添加により7.0に下げ更にスラリーを2時間熟成した。熟成後、含水酸化アルミニウムで表面処理された二酸化チタンスラリーの最初の母液をフィルタープレスで濾過し、引続きフィルタープレス内の二酸化チタンケーキを流水にて、50μmho(μΩ⁻¹)/cmの懸濁液電気伝導度を有する二酸化チタン顔料が得られるまで、予め決定された水洗条件下で水洗した。

【0062】その後、この二酸化チタンケーキを取り出し、水を加えて工業用ミキサーで二酸化チタン濃度が500g/lの水性スラリーに調製し、引き続き熱風の入口温度約150℃で噴霧乾燥装置(EYELA社製、SD-1型)を用いて噴霧乾燥し、更に定量フィーダー付きのスチームミルを用い、約250℃の過熱スチームを通して粉碎し、本発明で用いられる二酸化チタン顔料または比較用の二酸化チタン顔料を製造した。

【0063】また、別途上記二酸化チタンケーキを回転式乾燥炉で乾燥し、引き続き定量フィーダー付きのスチームミルを用い、約250℃の過熱スチームを通して粉碎し、乾燥方式の異なる比較用の二酸化チタン顔料を製造した。

【0064】この様にして得られたそれぞれの二酸化チタン顔料について、低密度ポリエチレン樹脂(密度0.923g/cm³、MFR=8.5g/10分)47.5重量%、二酸化チタン顔料50重量%およびステアリン酸亜鉛2.5重量%とを、酸化防止剤として表1に記載の量の1、3、5-トリス(4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2、6-ジメチル-ベンジル)シアヌレート存在下に、バンバリーミキサーを用いて150℃でよく混練

し、冷却、ペレット化して製造されて、表1に記載の酸化誘導期である二酸化チタン顔料のマスターバッチをそれぞれ得た。

【0065】一方、広葉樹漂白クラフトパルプ10重量%及び広葉樹漂白サルファイトパルプ90重量%から成る混合パルプを叩解後のパルプの繊維長(JAPAN TAPPI紙パルプ試験方法No. 52-89「紙及びパルプ繊維長試験方法」に準拠して測定した長さ加重平均繊維長で表示して)が0.58mmになるように叩解後、パルプ100重量部に対して、カチオン化澱粉3重量部、アニオン化ポリアクリルアミド0.2重量部、アルキルケテンダイマー乳化物(ケテンダイマー分として)0.4重量部、ポリアミドエピクロルヒドリン樹脂0.4重量部及び適量の蛍光増白剤、青色染料、赤色染料を添加して紙料スラリーを調製した。その後、紙料スラリーを200m/分で走行している長網抄紙機にのせ、適切なタービュレンスを与えつつ紙匹を形成し、ウェットパートで15kg/cm²〜100kg/cm²の範囲で線圧が調節された3段のウェットプレスを行った後、スージングロールで処理し、引き続き乾燥パートで30kg/cm²〜70kg/cm²の範囲で線圧が調節された2段の緊度プレスを行った後、乾燥した。その後、乾燥の途中でカルボキシ変性ポリビニルアルコール4重量部、蛍光増白剤0.05重量部、青色染料0.002重量部、塩化ナトリウム4重量部及び水92重量部から成るサイズプレス液を25g/m²サイズプレスし、最終的に得られる基紙水分が絶乾水分で8重量%になるように乾燥し、線圧70kg/cm²でマシンカレンダー処理して、坪量170g/m²の中心面平均粗さS Raが1.15μmである基紙を製造した。

【0066】また、別に広葉樹漂白クラフトパルプ10重量%及び広葉樹漂白サルファイトパルプ90重量%から成る混合パルプの代わりに、広葉樹漂白クラフトパルプ30重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ70重量%、広葉樹漂白クラフトパルプ50重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ50重量%、広葉樹漂白クラフトパルプ70重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ30重量%または広葉樹クラフトパルプ80重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ20重量%から成る混合パルプを用い、叩解後の混合パルプの繊維長をそれぞれ順に0.60mm、0.61mm、0.62mm、0.62mmになるように叩解する以外は、広葉樹漂白クラフトパルプ10重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ90重量%を用いる場合と同様に基紙を抄造し、坪量170g/m²の中心面平均粗さS Raがそれぞれ順に0.125μm、0.135μm、0.140μm、0.149μmである基紙を抄造した。

【0067】次に、画像形成層を設ける側とは反対側の基紙面(裏面)をコロナ放電処理した後、該裏面に低密度ポリエチレン樹脂(密度0.924g/cm³、MFR=1

g/10分)30重量部と高密度ポリエチレン樹脂(密度0.967g/cm³、MFR=15g/10分)70重量部から成るコンパウンド樹脂組成物を樹脂温度320℃で25μmの樹脂厚さに基紙の走行速度200m/分で溶融押し出しコーティングした。この際、冷却ロールとしては、該裏樹脂層面のJIS K 0601で規定される中心線平均粗さRaが1.0μmである粗面度となるものを用いた。尚使用した冷却ロールは液体ホーニング法で粗面化された冷却ロールで、冷却水温度12℃で操業した。

【0068】引き続き、画像形成層を設ける側の基紙面(表面)をコロナ放電処理した後、該表面に前記した二酸化チタン顔料のマスターバッチ30重量部、高密度ポリエチレン樹脂(密度0.967g/cm³、MFR=6.8g/10分)20重量部及び低密度ポリエチレン樹脂(密度0.924g/cm³、MFR=3.0g/10分)50重量部から成る配合の樹脂組成物を樹脂温度315℃で30μmの厚さに表1に記載の組み合わせで基紙の走行速度200m/分で、溶融押し出し塗布機を用いて、冷却ロールとプレスロールの実効プレス圧30kg/cm²で溶融押し出しコーティングした。この際、冷却ロールとしては、クロムメッキが施された微粗面のものを用い、冷却水温度12℃で操業した。また、表、裏の樹脂組成物の溶融押し出しコーティングは、逐次押し出しコーティングが行われる、いわゆるタンデム方式で行われた。

【0069】引き続き、表、裏樹脂を加工後巻き取るまでの間に、樹脂被覆紙の裏側の樹脂層面にコロナ放電処理後、下記のバックコート塗液をオンマシン塗布した。乾燥重量分としてゼラチン:二酸化珪素マツト化剤(平均粒子径2μm)=3:1から成り、対ゼラチン15重量%のエポキシ系硬膜剤の他、適量の塗布助剤、無機帯電防止剤を含むバックコート塗液をゼラチン分として2g/m²分になる塗布量で塗設して画像材料用支持体を得た。

【0070】各々の画像材料用支持体を製造する時の表樹脂層の冷却ロールからの剥離性の評価方法としては、図1に示す剥離角度θを測定すると共に全体的な剥離の不規則性を考察して10段階のグレード評価を行った。評価基準(グレード数値の大きい程剥離性が良好であり、グレード数値の小さい程剥離性が悪く、不規則な剥離状態であることを表す)としては、グレード10〜9;剥離角度θが3°未満で剥離性が極めて良好、グレード8〜7;剥離角度θが5°未満で剥離性が良好、グレード5〜6;剥離角度θが8°未満で、剥離のわずかな不規性を示すが実用上問題ない程度、グレード4〜1;剥離角度θが8°以上で、剥離の不規性を示し実用上剥離性が問題である程度、を表す。

【0071】また、該画像材料用支持体に画像形成層として白黒ハロゲン化銀写真構成層を塗設して感光材料を製造し、該感光材料の乳剤膜付き及び保存性について以下に記載の方法で評価した。

【0072】バックコート塗液を塗布後、樹脂被覆紙を巻き取るまでの間に、該支持体の表側の樹脂面にコロナ放電処理を施し、石灰処理ゼラチン0.75g、低分子量ゼラチン（新田ゼラチン株式会社製P-3226）

0.75g、パラオキシ安息香酸ブチルの10重量%メタノール溶液0.3g及びスルフォコハク酸-2-エチルヘキシルエステル塩のメタノールと水の5重量%混合液0.45gを含み、全量を水で100gに調製した配合の下引塗液をゼラチン塗布量 0.06g/m^2 になるように均一にオンマシン塗布して画像材料用支持体を得た。

【0073】次いで画像材料用支持体の表側の下引層上に乳剤層及びその保護層を設けて白黒写真印画紙を得た。乳剤層はヘキサクロロイリジウム(III)酸カリウム $1.2 \times 10^{-5}\text{g}$ の存在下にゼラチン14.4g中に硝酸銀で19.2g分のハロゲン化銀粒子を生成・分散して製造した $\text{ArBr}/\text{AgCl}/\text{AgI}=95/4.5/0.5$ （モル%）なるハロゲン組成を有する平均粒子径 0.6μ の最適感度に硫黄増感と金増感により併用増感した実質的に〔1、0、0〕面からなる中性法ハロゲン化銀写真乳剤を含み、更に成膜に必要なゼラチンの他、適量の安定剤、増感色素、塗布助剤、硬膜剤、蛍光増白剤、増粘剤、フィルター染料等を含み、硝酸銀で 2.2g/m^2 、ゼラチンで 4.4g/m^2 に相当する塗布量で保護層と共に重層塗布された。保護層は 2g/m^2 に相当する

ゼラチンの他に塗布助剤、硬膜剤を含む。

【0074】塗布・乾燥した試料は 35°C 、常湿下に1日間および 55°C で4日間保存後センチメートル用閃光露光し、現像後停止、定着、水洗、乾燥して写真特性を検定し、保存性を検定した。

【0075】感光材料の保存性の評価基準としては、○：感度変化及びカブリの発生が少なく、保存性が良好、△：感度変化及びカブリの発生がややあるが、実用可能である程度、×～△：感度変化及びカブリの発生が大きく、保存性が実用上問題がある程度、×：感度変化及びカブリの発生がかなり大きく、保存性が実用に全く供し得ない程度を表す。

【0076】乳剤膜付きについては、 35°C で1日間保存した試料を現像後、釘にて縦横にそれぞれ1cm間隔で乳剤面を引掻き、基盤目状の傷をつけ、その後流水中で指先でその面を擦り、乳剤層の剥離の程度で評価した。評価基準としては、○：乳剤層の剥離がなく、膜付きが良好、△：乳剤層の剥離がわずかあるが、実用上問題ない程度、×～△：乳剤層の剥離がやや多く、実用上問題がある程度、×：乳剤層の剥離がかなり多く膜付きが実用に全く供し得ない程度を表す。

【0077】得られた結果を表1に示す。

【0078】

【表1】

(注 1)	試料 No.	二酸化チタン顔料の種類		マスターバッチ製造 時酸化防止剤 の添加濃度 (ppm)	マスターバッチの 酸化誘導期 (秒)	基紙の 中心面 平均粗さ (μm)	表樹脂層の 冷却ロール からの 剥離性	乳剤 膜付き	感光材料 の保存性
		二酸化チタン の表面処理量 (wt%) (注2)	乾燥方式 (注3)						
	1	0.15	噴霧式	400	65	1.15	4	×~△	×~△
	2	0.50	噴霧式	40	15	1.15	2	×	×
	3	0.50	噴霧式	100	30	1.15	4	△	△
○	4	0.50	噴霧式	200	45	1.15	6	○	○
○	5	0.50	噴霧式	250	55	1.15	8	○	○
○	6	0.50	噴霧式	400	105	1.15	10	○	○
○	7	0.50	噴霧式	600	320	1.15	10	○	○
○	8	0.50	噴霧式	700	550	1.15	8	○	○
○	9	0.50	噴霧式	800	900	1.15	7	△	△
	10	0.50	噴霧式	1000	1200	1.15	6	×	×~△
	11	0.50	回転 乾燥式	400	50	1.15	4	×~△	×~△
	12	0.50	噴霧式	400	105	1.49	4	△	○
	13	0.50	回転 乾燥式	600	130	1.15	6	△	×~△
○	14	0.50	噴霧式	400	105	1.25	10	○	○
○	15	0.50	噴霧式	400	105	1.35	7	○	○
○	16	0.50	噴霧式	400	105	1.40	6	△	○
	17	1.6	噴霧式	400	65	1.15	4	△	△

【0079】なお、表1中の(注1)～(注3)は、以下の通りである。

【0080】(注1)○は本発明による試料を表す。

【0081】(注2) Al_2O_3 の形で計算して二酸化チタンに対する重量%を表す。

【0082】(注3) 噴霧式：噴霧乾燥する方式を表す。

回転乾燥式：回転式乾燥炉で乾燥する方式を表す。

【0083】表1から明らかな如く、少なくともポリオレフィン樹脂と二酸化チタン顔料とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物であって、該二酸化チタン顔料が少なくとも含水酸化アルミニウムで表面処理されたものであり、その表面処理量が二酸化チタンに対して Al_2O_3 の形で計算して0.25重量%～1.5重量%であって、二酸化チタン顔料製造工程中において噴霧乾燥して製造された二酸化チタン顔料であり、かつ酸化誘導期が30秒～900秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有する樹脂層により、中心面平均粗さ S Ra が $1.45\mu\text{m}$ 以下である基紙を被覆した本発明における画像材料用支持体(試料No. 4～No. 9及びNo. 14～No. 16)は、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好で

剥離むらの発生が少なく、かつ該支持体を有する感光材料の乳剤膜付き及び保存性が良好であり、優れた支持体であることがよくわかる。また、基紙としては、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性及び乳剤膜付きの改良効果の点から、基紙の中心面平均粗さ S Ra が $1.4\mu\text{m}$ 未満のものが好ましく、 $1.35\mu\text{m}$ 以下のものが更に好ましく、 $1.25\mu\text{m}$ 以下のものが特に好ましいとことがわかる。また、二酸化チタン顔料樹脂組成物としては、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性、感光材料の乳剤膜付き及び保存性の点から、該組成物の酸化誘導期が40秒～600秒のものが好ましく、50秒～350秒のものが特に好ましいことがわかる。

【0084】一方、二酸化チタン顔料として、その表面処理量が二酸化チタンに対して Al_2O_3 の形で計算して0.25重量%未満のものをを用いた場合(試料No. 1)あるいは1.5重量%より多いものをを用いた場合(試料No. 17)、または二酸化チタン顔料が回転乾燥方式で乾燥されたものをを用いた場合(試料No. 11及び試料No. 13)、また、二酸化チタン顔料樹脂組成物の酸化誘導期が本発明の範囲外のものをを用いた場合(試料No. 2及び試料No. 10)及び中心面平均粗さが1.

45 μm より大きい基紙を用いた場合(試料No, 12)の本発明外の画像材料用支持体は、表樹脂層の冷却ロールの剥離性が悪かったり、感光材料の乳剤膜付きが弱かったり、或いは保存性が悪かったりして、問題があることがわかる。

【0085】実施例2

実施例1の試料No, 6において、二酸化チタン顔料として、乾燥基準の二酸化チタンに対して Al_2O_3 の形で計算して表2に記載の重量%になる量のアルミン酸ソーダの50重量%水溶液を添加する以外は実施例1の試料No, 6と同様にして製造した、含水酸化アルミニウムで表面処理された二酸化チタン顔料、または乾燥基準の二酸化チタンに対して SiO_2 の形で計算して表2に記載の重量%になる量のケイ酸ソーダの10重量%水溶液を添加後、乾燥基準の二酸化チタンに対して Al_2O_3 の形で計算して表2に記載の重量%になる量のアルミン酸ソーダの50重量%水溶液を添加する以外は実施例1の試料No, 6と同様にして製造した、含水酸化珪素又は*

*含水酸化珪素と含水酸化アルミニウムで表面処理された二酸化チタン顔料、あるいは二酸化チタンスラリーのpHを水酸化ナトリウムであげる前に、乾燥基準の二酸化チタンに対して TiO_2 の形で計算して表2に記載の重量%になる量の硫酸チタニールの5重量%水溶液を添加し、かつ乾燥基準の二酸化チタンに対して表2に記載の重量%になる量のアルミン酸ソーダの50重量%水溶液を添加する以外は実施例1の試料No, 6と同様にして製造した、含水酸化アルミニウム及び含水酸化チタンで表面処理された二酸化チタン顔料を用い、かつ適量の酸化防止剤の存在下で製造する以外は実施例1の試料No, 6と同様にして製造した、酸化誘導期が90秒である二酸化チタン顔料のマスターバッチを用いる以外は実施例1の試料No, 6と同様に実施した。

【0086】得られた結果を表2に示す。

【0087】

【表2】

(注4)	試料No.	二酸化チタン顔料の種類 無機表面処理剤の種類及び 処理量 (重量%) (注5)			表樹脂層 の冷却 ロールから の剥離性	乳剤 膜付き	感光材料 の保存性
		Al_2O_3	SiO_2	TiO_2			
	18	0.15	0	0	4	x~△	x~△
○	19	0.25	0	0	6	△	△
○	20	0.35	0	0	7	○	○
○	21	0.5	0	0	10	○	○
○	22	0.75	0	0	10	○	○
○	23	1.0	0	0	10	○	○
○	24	1.25	0	0	8	○	○
○	25	1.45	0	0	6	△	△
○	26	0.5	0.1	0	8	○	○
○	27	0.5	0	0.1	8	○	○
	28	0	0.4	0	4	x~△	x~△
	29	1.0	0	0.6	4	△	x~△
	30	0.75	0.5	0	2	x~△	x~△
	31	1.6	0	0	4	△	△

【0088】なお、表中の(注4)～(注5)は、以下の通りである。

【0089】(注4)○は本発明による試料を表す。

【0090】(注5)二酸化チタンの表面を含水酸化アルミニウム、含水二酸化珪素あるいは/及び含水二酸化チタンで表面処理した表面処理剤の処理量を、乾燥基準の二酸化チタンに対してそれぞれ Al_2O_3 、 SiO_2 、 TiO_2 の形で計算した時の重量%で表示してある。

【0091】表2から明らかな如く、表樹脂層中の二酸化チタン顔料として、その表面が二酸化チタン当たり、

無水金属酸化物の形で計算して0.25重量%以上1.5重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み、二酸化珪素分としては0.4重量%以下(0を含む)の含水金属酸化物で処理されている二酸化チタン顔料を用いた本発明における画像材料用支持体(試料No, 19～No, 27)は、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好で剥離むらの発生が少なく、かつ該支持体を有する感光材料の乳剤膜付き及び保存性が良好であり、優れた支持体であることがよくわかる。また、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性の改良効果及び該支持体を有する

感光材料の乳剤膜付き及び保存性の改良効果の点から、二酸化チタン顔料として、含水金属酸化物の表面処理量として、二酸化チタン当たり、無水金属酸化物の形で計算して0.35重量%~1.25重量%の範囲のものが好ましく、0.5重量%~1.25重量%の範囲のものが特に好ましく、又、含水金属酸化物として、含水酸化アルミニウムで表面処理されたものが特に好ましいことがよくわかる。

【0092】一方、表樹脂層中の二酸化チタン顔料として、その表面が二酸化チタン当たり、無水金属酸化物の形で計算して0.25重量%より少ないかまたは1.5重量%より多い量の含水金属酸化物で表面処理された二酸化チタン顔料、アルミニウム原子を含まない含水金属酸化物で表面処理された二酸化チタン顔料あるいは二酸化チタン当たりSiO₂の形で計算して0.4重量%より多い量の含水酸化珪素で表面処理された二酸化チタン顔料を用いた本発明外の画像材料用支持体は、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が悪く、また該支持体を有する感光材料の乳剤膜付き及び保存性が悪くて問題であることがわかる。

【0093】実施例3

二酸化チタン顔料のマスターバッチの製造において、実施例1の試料No. 6で用いた酸化防止剤の1, 3, 5-トリス(4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチル-ベンジル)イソシアヌレートに代わり、テトラキス[メチレン(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシナメート)]メタンまたはオクタデシル-3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシナメートを用いてそれぞれ酸化誘導期が約100秒の二酸化チタン顔料のマスターバッチを製造し、それぞれ実施例1の試料No. 6と同様に実施した。その結果、実施例1の試料No. 6と同様の結果を得た。

【0094】実施例4

実施例1において、白黒ハロゲン化銀写真構成層の代わりに、下記が多層ハロゲン化銀カラー写真構成層を用いること及び白黒現像処理の代わりに分解露光後、発色現像、漂白定着、水洗処理の発色現像処理を行うこと以外は実施例1と同様に実施した。その結果、実施例1と同様の結果を得た。

【0095】多層ハロゲン化銀カラー写真構成層は、画像材料用支持体の下引層に隣接して順に青感ハロゲン化銀乳剤層、中間層、緑感ハロゲン化銀乳剤層、紫外線吸収剤層、赤感ハロゲン化銀乳剤層及び保護層が位置するように、多層塗布用Eバーから6層同時塗布された。

【0096】青感ハロゲン化銀写真構成層は、適量のヘキサクロロイリジウム(III)酸カリウムの存在下に第1熱成して製造したAgBr/AgCl=95/5なるハロゲン組成を有する平均粒子径0.8μmの最適感度に硫黄増感した〔1、0、0〕と〔1、1、1〕面

の混晶から成る中性法ハロゲン化銀乳剤を硝酸銀量で0.6g/m²含み、更にゼラチン1.5g/m²及びイエロー発色カプラーの他、適量の安定剤、青感用増感色素、塗布助剤、硬膜剤、増粘剤等を含む。中間層は、ゼラチン1.5g/m²の他に適量の色混り防止剤、塗布助剤、増粘剤、硬膜剤等を含む。

【0097】緑感ハロゲン化銀乳剤層は、適量のヘキサクロロイリジウム(III)酸カリウム及びヘキサクロロイリジウム(III)酸カリウムの存在下に第1熱成して製造したAgBr/AgCl=95/5なるハロゲン組成を有する平均粒子径0.4μmの最適感度に硫黄増感した実質的に〔1、0、0〕面から成る酸性法ハロゲン化銀乳剤を硝酸銀量で0.6g/m²含み、更にゼラチン1.5g/m²及びマゼンタ発色カプラーの他、適量の安定剤、緑感用増感色素、鮮鋭度向上色素、塗布助剤、硬膜剤、増粘剤等を含む。紫外線吸収層はゼラチン1.5g/m²の他に適量の紫外線吸収剤、塗布助剤、増粘剤、硬膜剤等を含む。

【0098】赤感ハロゲン化銀乳剤層は、緑感ハロゲン化銀乳剤と全く同様にして製造したハロゲン化銀乳剤を硝酸銀量で0.6g/m²含み、更にゼラチン1.5g/m²及びシアン発色カプラーの他、適量の安定剤、赤感用増感色素、鮮鋭度向上色素、塗布助剤、硬膜剤、増粘剤等を含む。保護層はゼラチン1.5g/m²の他に適量の塗布助剤、増粘剤、硬膜剤等を含む。

【0099】実施例5

実施例1の試料No. 6において、白黒ハロゲン化銀写真構成層の代わりに下記のインクジェット受容層を塗設してインクジェット記録用シートを製造した。その結果、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好であり、それ故に光沢むらが無く見た目の光沢感が高い優れたインクジェット記録用シートを得た。

【0100】インクジェット受容層は、石灰処理ゼラチン6g/m²、メチルビニルエーテル・マレイン酸共重合体のpH7.0の5%水溶液80g及びスルフォコハク酸-2-エチルヘキシルエステル塩のメタノールと水の5重量%混合液1gを含み、全量を水で160gに調整した配合の塗液を塗布量160g/m²(湿分)でEバーで塗布して設けた。

【0101】実施例6

実施例1で用いたサイズプレス液の代わりに、片面の塗設量が2g/m²(乾燥重量として)になる量の高分子ポリエステル系樹脂水分散液(東洋紡績株式会社製、商品名:バイロナールMD-1930)蛍光増白剤0.05重量%、青色染料0.002重量%、ポリスチレンスルフォン酸金属塩系帯電防止剤0.5重量%及び残重量%の水から成るサイズプレス液を用いて実施例1と同様に中心面平均粗さが1.15μmである坪量170g/m²の基紙を製造した。その後、基紙の裏面をコロナ放電処理した後、熱可塑性ポリエステル系樹脂(イースト

マン ケミカル ジャパン株式会社製、商品名：コダバ
ック-PET 298LB)を樹脂温度270℃で25
μmの樹脂厚さに基紙の走行速度150m/分で実施例1
と同様にして溶融押し出しコーティングした。引き続
き、基紙の表面をコロナ放電処理した後、下記の二酸化
チタン顔料マスターバッチ35重量部及び上記ポリエス
テル系樹脂65重量部から成る樹脂組成物を樹脂温度2
70℃で30μmの樹脂厚さに基紙の走行速度150m/
分で、実施例1と同様にして溶融押し出しコーティン
グし、それ以降は実施例1の試料No.6と同様に実施し
て、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好である、
それ故に光沢むらの無い画像材料が得られる優れた樹脂
被覆紙型画像材料用支持体を得た。

【0102】二酸化チタン顔料マスターバッチとして、
上記ポリエステル系樹脂67.5重量%、実施例1の
試料No.6で用いた二酸化チタン顔料30重量%及び
ステアリン酸亜鉛2.5重量%とを適量の1,3,5-トリ
リス(4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2,6-ジ
メチル-ベンジル)シアヌレートが存在下に、二軸混
練押し出し機を用いてよく混練し、冷却、ペレット化し
て製造された酸化誘導期が750秒である二酸化チタン

顔料マスターバッチを用いた。

【0103】

【発明の効果】本発明により、樹脂被覆紙製造時の冷却
ロールからの剥離性が良く、それ故に剥離むらの発生が
顕著に抑制された樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供
出来、従って該支持体を有する光沢むらの無い画像材料
を提供出来、かつ画像形成層と支持体との接着性が良好
であり、特に該支持体を有する感光材料の乳剤膜付き及
び保存性が顕著に改良された、優れた樹脂被覆紙型画像
材料用支持体を提供出来る。

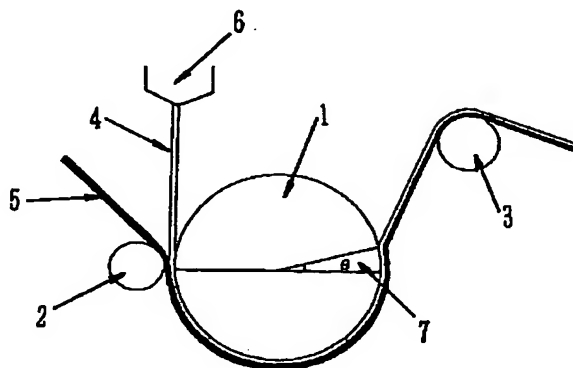
【図面の簡単な説明】

【図1】剥離角度θの定義図

【符号の簡単な説明】

- 1 クーリングロール(冷却ロール)
- 2 プレスロール
- 3 剥離ロール
- 4 表樹脂層組成物
- 5 基体(裏樹脂層を有する基紙)
- 6 ダイ
- 7 剥離角度θ

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成7年6月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、天然パルプを主成分と
する紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側
の紙基質(以下、単に基紙と言うことがある)面が、熱
可塑性樹脂層で被覆され、その反対側の基紙面がフィル
ム形成能ある樹脂層で被覆された樹脂被覆紙型画像材料

用支持体に関するものであり、詳しくは該支持体製造時
の冷却ロールからの剥離性が顕著に改良されて剥離むら
の発生が無い樹脂被覆紙型画像材料用支持体に関し、そ
れ故に該支持体を有する光沢むらの無い画像材料を提供
出来る、かつハロゲン化銀感光層に対する保存性が顕著
に改良された、なおかつ支持体と画像形成層との接着
性、特に支持体とハロゲン化銀写真構成層との湿潤時の
接着性、いわゆる乳剤膜付きが安定に顕著に改良され
た、優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体に関するもの
である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0048

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0048】また、本発明の実施に用いられる基紙としては、下記で規定される抄紙方向の膜厚むら指数 R_{py} が 250mV 以下のものが好ましく、 200mV 以下のものが更に好ましく、 150mV 以下のものが最も好ましい。ここで言う膜厚むら指数 R_{py} とは、2つの球状の触針の間に試料を走行させ、試料の厚み変動を電子マイクロメーターを介し電気信号として測定するフィルム厚み測定器を用い、電子マイクロメーターの感度レンジが $\pm 15\mu\text{m}/\pm 3\text{V}$ の条件で、ゼロ点調整後試料の抄紙方向に 1.5m/分 の定速で走査することで試料の抄紙方向の厚み変動を測定し、得られた測定信号値を、FFTアナライザーを用いて、時間窓にハニングウィンドウを使用して高速フーリエ変換して、128回の積算の加算平均によるパワースペクトル（単位： mV^2 ）を求め、 $2\text{Hz}\sim 25\text{Hz}$ の周波数域のパワー値を総和して2/3を掛けた値を1/2乗することにより求められる値（単位： mV ）である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0051

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0051】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層の被覆厚さとしては、 $8\sim 100\mu\text{m}$ の範囲が有用であるが、 $12\sim 60\mu\text{m}$ の範囲が好ましく、 $18\sim 40\mu\text{m}$ の範囲が特に好ましい。また、裏側の基紙面は、フィルム形成能ある樹脂を主成分とする裏樹脂層で被覆されるが、その樹脂はポリエチレン系樹脂が特に好ましく、その被覆厚さとしては表側の樹脂層と、特にカルバランスを取る範囲で適宜設定するのが好ましく、一般に $8\sim 100\mu\text{m}$ の範囲が有用であるが、好ましくは $12\sim 60\mu\text{m}$ の範囲である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0066

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0066】また、別に広葉樹漂白クラフトパルプ10重量%及び広葉樹漂白サルファイトパルプ90重量%から成る混合パルプの代わりに、広葉樹漂白クラフトパルプ30重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ70重量%、広葉樹漂白クラフトパルプ50重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ50重量%、広葉樹漂白クラフトパルプ70重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ30重量%または広葉樹クラフトパルプ80重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ20重量%から成る混合パルプを用い、叩解後の混合パルプの繊維長をそれぞれ順に0.

60mm 、 0.61mm 、 0.62mm 、 0.62mm になるように叩解する以外は、広葉樹漂白クラフトパルプ10重量%と広葉樹漂白サルファイトパルプ90重量%を用いる場合と同様に基紙を抄造し、坪量 170g/m^2 の中心面平均粗さ S_{Ra} がそれぞれ順に $1.25\mu\text{m}$ 、 $1.35\mu\text{m}$ 、 $1.40\mu\text{m}$ 、 $1.49\mu\text{m}$ である基紙を抄造した。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0083

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0083】表1から明らかな如く、少なくともポリオレフィン樹脂と二酸化チタン顔料とから成る二酸化チタン顔料樹脂組成物であって、該二酸化チタン顔料が少なくとも含水酸化アルミニウムで表面処理されたものであり、その表面処理量が二酸化チタンに対して Al_2O_3 の形で計算して $0.25\text{重量}\%\sim 1.5\text{重量}\%$ であって、二酸化チタン顔料製造工程中において噴霧乾燥されて製造された二酸化チタン顔料であり、かつ酸化誘導期が $30\text{秒}\sim 900\text{秒}$ である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有する樹脂層により、中心面平均粗さ S_{Ra} が $1.45\mu\text{m}$ 以下である基紙を被覆した本発明における画像材料用支持体（試料 $\text{No.}4\sim \text{No.}9$ 及び $\text{No.}14\sim \text{No.}16$ ）は、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好で剥離むらの発生が少なく、かつ該支持体を有する感光材料の乳剤膜付き及び保存性が良好であり、優れた支持体であることがよくわかる。また、基紙としては、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性及び乳剤膜付きの改良効果の点から、基紙の中心面平均粗さ S_{Ra} が $1.4\mu\text{m}$ 未満のものが好ましく、 $1.35\mu\text{m}$ 以下のものが更に好ましく、 $1.25\mu\text{m}$ 以下のものが特に好ましいとこがわかる。また、二酸化チタン顔料樹脂組成物としては、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性、感光材料の乳剤膜付き及び保存性の点から、該組成物の酸化誘導期が $40\text{秒}\sim 600\text{秒}$ のものが好ましく、 $50\text{秒}\sim 350\text{秒}$ のものが特に好ましいことがわかる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0096

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0096】青感ハロゲン化銀写真乳剤層は、適量のヘキサクロロイリジウム (III) 酸カリウム の存在下に第1熱成して製造した $\text{AgBr}/\text{AgCl}=95/5$ なるハロゲン組成を有する平均粒子径 $0.8\mu\text{m}$ の最適感度に硫黄増感した〔1、0、0〕と〔1、1、1〕面の混晶から成る中性法ハロゲン化銀乳剤を硝酸銀量で 0.6g/m^2 含み、更にゼラチン 1.5g/m^2 及びイエロー発色カブラーの他、適量の安定剤、青感用増感色素、塗布

助剤、硬膜剤、増粘剤等を含む。中間層は、ゼラチン 1.5 g/m²の他に適量の色混り防止剤、塗布助剤、増粘剤、硬膜剤 等を含む。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 9 9】実施例 5

実施例 1 の試料 No. 6 において、白黒ハロゲン化銀写真構成層の代わりに下記のインクジェット受容層を塗設してインクジェット記録用シートを製造した。その結果、表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好であり、それ故に光沢むらが無い優れたインクジェット記録用シートを得た。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 C 1/76	5 0 2			
	1/91			
// G 0 3 C 1/95				

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 13 年 1 月 26 日 (2001. 1. 26)

【公開番号】特開平 8 - 1 4 6 5 5 7
 【公開日】平成 8 年 6 月 7 日 (1996. 6. 7)
 【年通号数】公開特許公報 8 - 1 4 6 6
 【出願番号】特願平 6 - 2 9 1 0 0 7
 【国際特許分類第 7 版】

G03C 1/79
 B32B 27/10
 D21H 19/80
 19/20
 G03C 1/76 502
 1/91
 // G03C 1/95

【F I】

G03C 1/79
 B32B 27/10
 G03C 1/76 502
 1/91
 1/95
 D21H 1/10 703
 1/34 D

【手続補正書】

【提出日】平成 12 年 3 月 29 日 (2000. 3. 29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質面が熱可塑性樹脂 (A) 層で被覆され、その反対側の紙基質面がフィルム形成能ある樹脂 (B) 層で被覆された画像材料用支持体において、熱可塑性樹脂 (A) 層は、少なくとも熱可塑性樹脂と二酸化チタン顔料とから成り、かつ下記で規定する酸化誘導期が 30 秒～900 秒である二酸化チタン顔料樹脂組成物を含有し、なおかつ該二酸化チタン顔料は、その表面が二酸化チタン当たり無水金属酸化物の形で計算して 0.25 重量%以上 1.5 重量%以下の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては 0.4 重量%以下 (0 を含む) の含水金属酸化物で処理されたものであり、かつ噴霧乾燥されて製造されたものであり、更に基質たる紙は、触針式 3 次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値 0.8mm での抄紙方向の中心面平均粗さ S Ra が 1.45 μ m 以下のもの

であることを特徴とする画像材料用支持体。

酸化誘導期：示差走査熱量計に試料 10mg をアルミニウム製の受け皿にセットして窒素ガスを通し、5 分後温度を急激に上げ 200℃で固定する。5 分後窒素ガスを空気ガスに切り替え測定を開始し、少なくとも発熱ピークまでの時間経過に伴う熱量変化を自動記録によりチャートにとる。かくして、測定開始 (空気ガスに切り替えた時点) から、①測定開始から発熱反応初期までの熱量変化曲線の接線と②発熱反応初期から発熱ピークまでの熱量変化曲線の接線との交点までの時間を求め、この時間を酸化誘導期 (秒) と規定する。

【請求項 2】熱可塑性樹脂 (A) が、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル系樹脂またはそれらの混合物である請求項 1 記載の画像材料用支持体。

【請求項 3】二酸化チタン顔料樹脂組成物は、酸化誘導期が 40 秒～600 秒であるものである請求項 1 または 2 記載の画像材料用支持体。

【請求項 4】二酸化チタン顔料は、その表面が二酸化チタン当たり無水金属酸化物の形で計算して 0.35 重量%～1.25 重量%の、少なくともアルミニウム原子を含み二酸化珪素分としては 0.4 重量%以下 (0 を含む) の含水金属酸化物で処理されたものである請求項 1、2 または 3 記載の画像材料用支持体。

【請求項 5】含水金属酸化物が、含水酸化アルミニウ

ムおよび含水酸化珪素であるか、または含水酸化アルミニウムである請求項 1、2、3 または 4 記載の画像材料用支持体。

【請求項 6】 基質たる紙は、中心面平均粗さ S R a が $1.35\mu\text{m}$ 以下のものである請求項 1、2、3、4 または 5 記載の画像材料用支持体。

【請求項 7】 フィルム形成能ある樹脂 (B) が、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル系樹脂またはそれらの混

合物である請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の画像材料用支持体。

【請求項 8】 ポリオレフィン樹脂が、ポリエチレン系樹脂である請求項 2 または 7 記載の画像材料用支持体。

【請求項 9】 画像材料用支持体が、ハロゲン化銀写真感光用材料用途またはインクジェット画像材料用途のものである請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の画像材料用支持体。